PLC Modicon Premium

TSX PBY 100

Profibus-DP

07/2008 ita

35015385.01

www.schneider-electric.com

Struttura della documentazione

In breve

Questo manuale descrive l'implementazione hardware e software del modulo Profibus-DP.

Indice

Informazioni su... 7

Capitolo 1 Presentazione di Profibus DP 9
Presentazione 9
Presentazione generale di Profibus DP 10
Architettura generale e protocollo di Profibus-DP 11
Architettura multimaster 13
Caratteristiche di Profibus-DP 14

Capitolo 2 Prestazioni. 15
In breve 15
Capacità di trasferimento dei dati 16
Ciclo di rete 17
Tempo di risposta dell'applicazione 18

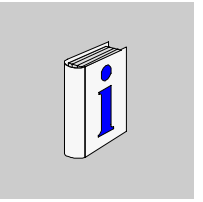
Capitolo 3 Descrizione del modulo TSX PBY 100 21
In breve 21
3.1 Descrizione del modulo 22
In breve 22
Descrizione generale. 23
Modalità di funzionamento 25
Connessione del bus Profibus-DP 26
3.2 Installazione del modulo 27
Montaggio del modulo su rack 27
3.3 Specifiche tecniche 31
In breve 31
Compatibilità 32
Norme e caratteristiche 33
Condizioni operative 34

Capitolo 4 Implementazione software. 37
In breve 37
4.1 Generalità 38
In breve 38
Principio. 39

Indirizzamento fisico o logico di I/O 41
Ripartizione dell'indirizzamento IW e QW 43
4.2 Configurazione 45
In breve 45
Dichiarazione del modulo TSX PBY 100 e accesso alle schermate specifiche . . 46
Schermata di configurazione 48
Dati da trasmettere 50
Dati ottenuti dalla decodifica del file di testo *.CNF 51
Visualizzazione della configurazione master Profibus-DP 53
Configurazione generale del modulo 54
File di configurazione del modulo 56
4.3 Debug 58
In breve 58
Descrizione della schermata di debug 59
Parametri di debug 61
4.4 Programmazione 63
In breve 63
Diagnostica di Profibus-DP 64
Comando di diagnostica 65
Esempi di comandi di diagnostica 68
Rapporto di comunicazione/operazione 70
4.5 Diagnostica 72
In breve 72
Diagnostica basata sulle spie di stato del modulo 73
Modalità degradate dell'applicazione 74
Elenco delle variabili di diagnostica 76
Lista della diagnostica disponibile 79
Diagnostica breve di tutti gli slave 80
Diagnostica di uno slave 81
Informazioni generali sugli slave 82
Dati di configurazione di uno slave 83
Errori tipici 84
4.6 Oggetti di linguaggio associati al modulo TSX PBY 100 87
In breve 87
Oggetti linguaggio in scambio implicito 88
Oggetti di linguaggio con scambio esplicito 92
Gestione degli scambi espliciti 93
Oggetti di linguaggio associati alla configurazione 94
Codice d'errore del modulo TSX PBY 100 95

Indice analitico 97

Informazioni su...



In breve

Scopo del documento

Il manuale è destinato agli utenti che desiderano implementare il modulo di comunicazione Profibus-DP master TSX PBY 100 su Premium.

Nota di validità

L'aggiornamento di questa pubblicazione comprende le funzionalità di PL7 V4.5.

Documenti correlati

Titolo	Reference Number
Profibus - Manuale di riferimento	Vedi la documentazione SIEMENS

Avvertenza

L'implementazione del bus Profibus-DP è descritta nel manuale d'installazione Profibus-DP, riferimento 840 USE 468 00 (versione inglese).

Commenti utente

Inviare eventuali commenti all'indirzzo e-mail techpub@schneider-electric.com

Presentazione di Profibus DP

1

Presentazione

Argomenti del capitolo

Questo capitolo presenta le principali caratteristiche di una comunicazione su Profibus DP.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione generale di Profibus DP	10
Architettura generale e protocollo di Profibus-DP	11
Architettura multimaster	13
Caratteristiche di Profibus-DP	14

Presentazione generale di Profibus DP

Introduzione

Profibus-DP è un bus di campo con collegamento seriale per sensori e attuatori conformi alle esigenze degli ambienti operativi di tipo industriale.

Il bus si basa sul processo master/slave. L'abbonato master gestisce e coordina l'accesso al bus ed emette e riceve i dati di tutti gli abbonati.

Sono disponibili inoltre apparecchiature quali ad esempio i moduli degli ingressi/uscite :

- slave compatti Classic TIO:
  - ingressi classici digitali,
  - uscite classiche digitali.
- slave modulari DEA203
- slave modulari Momentum:
  - ingressi digitali,
  - uscite digitali,
  - ingressi/uscite digitali,
  - ingressi/uscite analogici.

Moduli di I/O

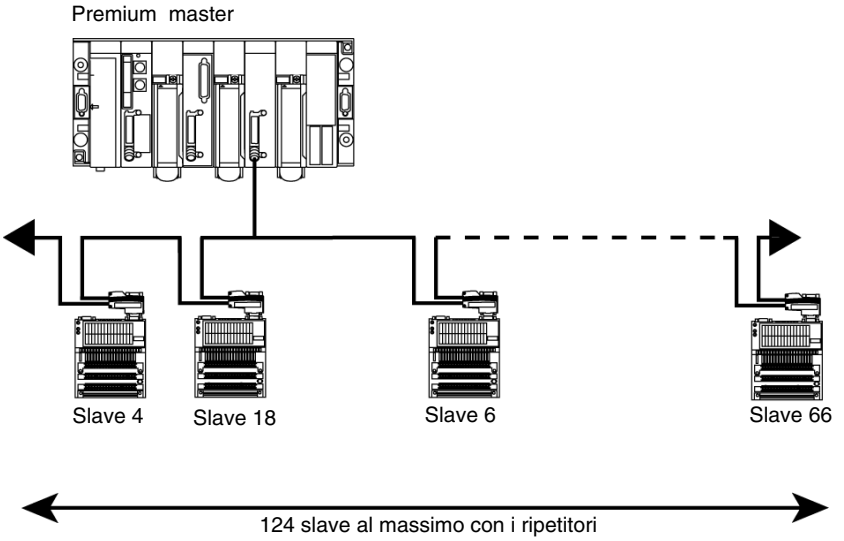
I moduli degli ingressi/uscite permettono di collegare al sistema Profibus-DP i sensori e gli attuatori che eseguono il controllo o il monitoraggio di macchine o processi.

Architettura generale e protocollo di Profibus-DP

Architettura generale

L'architettura del bus Profibus-DP implementa il modulo TSX PBY 100 e le apparecchiature slave.

Questa figura riporta il tempo di ciclo di rete più breve.



Regole di cablaggio

Un bus Profibus-DP può comprendere più segmenti elettrici e ottici interconnessi con ripetitori.

Ogni segmento elettrico deve essere adattato (impedenza) ed è necessario utilizzare:

- Due connettori: rif. 490NAD91103 (giallo) montati sull'apparecchiatura situata alle estremità di ciascun segmento elettrico.
- Per le altre connessioni, utilizzare i connettori: rif. 499NAD91104 o 490NAD91105 (grigio).

Verificare la continuità della protezione dei cavi a livello dei connettori, per evitare di danneggiare le apparecchiature.

Tra le due strutture si consiglia di utilizzare un segmento ottico o di applicare dei limitatori di sovratensione sui segmenti elettrici.

Protocollo

Il principio del protocollo si basa su un bus di tipo master/slave. Questo principio garantisce tempi di risposta eccellenti sugli scambi di tipo I/O (scambi ciclici), con un tempo di ciclo di rete massimo inferiore a 5 ms a 12 Mbds.

Solamente le stazioni master, nominate talvolta stazioni attive, hanno la possibilità di accedere al bus. Le stazioni slave (o passive) si limitano a rispondere alle sollecitazioni.

Vi sono diversi tipi di apparecchiatura standardizzati:

- Master class 1: generalmente PLC, robot, comando numerico,...
- Master class 2: apparecchiatura di configurazione, programmazione e diagnostica master.
- Slave.

Indirizzamento delle stazioni Profibus-DP

Le stazioni Profibus-DP attribuite al modulo PBY possono essere identificate con un numero compreso tra 1 e 125.

Questo indirizzo corrisponde al punto di collegamento della stazione sul bus nominato dal configuratore.

Architettura multimaster

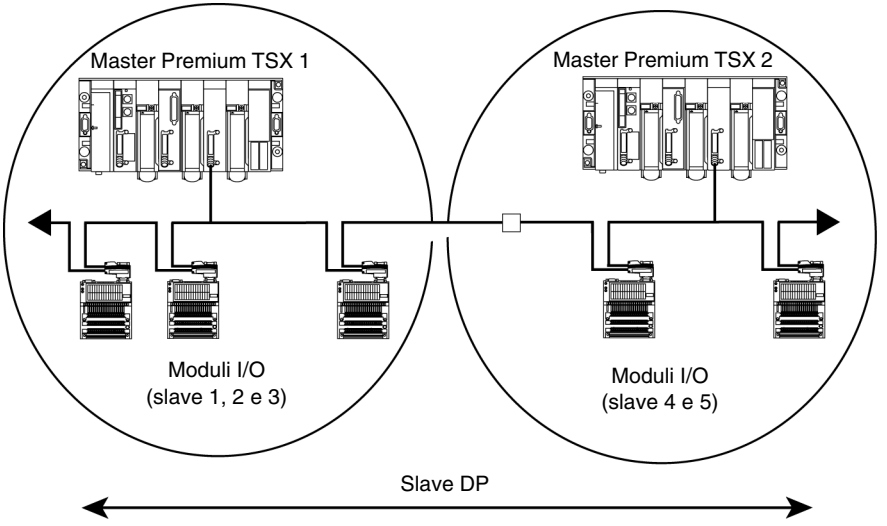
In breve

Il bus di campo Profibus DP permette di utilizzare più stazioni master.

In una configurazione multimaster, ogni stazione master è associata a slave e costituisce pertanto un sottosistema.

Illustrazione

Questa illustrazione descrive un'architettura multimaster del bus di campo Profibus DP che utilizza il modulo TSX PBY 100 e apparecchiature slave.



Caratteristiche di Profibus-DP

Introduzione

Profibus-DP è un bus lineare, destinato alle trasmissioni di elevate quantità di dati. Il PLC comunica con le proprie periferiche attraverso un collegamento seriale rapido.

Lo scambio di dati è prevalentemente ciclico.

Caratteristiche di trasmissione

Questa tabella illustra le caratteristiche di trasmissione del bus Profibus-DP supportate dal modulo TSX PBY 100.

Topologia	Bus lineare con teminazioni di linea
Modalità di trasmissione	Half Duplex
Velocità di trasmissione	9,6 / 19,2 / 93,75 / 187,5 / 500 / 1500 Kbit/s fino a 3 / 6 / 12 Mbit/s
Lunghezza massima del segmento	Da 100 m a 3 / 6 / 12 Mbit/s (400 m con 3 ripetitori) Da 200 m a 1,5 Mbit/s (800 m con 3 ripetitori) Da 500 m a 500 Kbit/s (2000 m con 3 ripetitori) Da 1000 m a 187,5 Kbit/s (4000 m con 3 ripetitori) Da 1200 m a 9,6 / 19,2 / 93,75 Kbit/s (4800 m con 3 ripetitori)
Supporti di trasmissione possibili	Linea a coppia intrecciata (versione di base, tipo RS 485) Collegamento fibra ottica Guida d'onda
Connettore per	DSUB 9 punti, M12 o Blocco Domino

Capacità

Questa tabella illustra la capacità di trasmissione del bus Profibus-DP per i PLC Premium.

Numero di stazioni master per PLC	0 con i processori TSX 57-10 1 con i processori TSX 57-20/25 (a partire dalla versione V3.0) 2 con i processori TSX/PMX/PCX 57-30/35/40/45 (a partire dalla versione V3.0)
Numero di stazioni slave	32 senza ripetitori 124 con ripetitori (il numero di ripetitori autorizzati dipende dai ripetitori, fare riferimento alla documentazione dei ripetitori utilizzati)
Numero di I/O	4096 ingressi / 4096 uscite (corresponde a 242 parole di ingressi e 242 parole di uscita)

Prestazioni

2

In breve

Argomenti del capitolo

Questo capitolo descrive le prestazioni del bus Profibus DP.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Capacità di trasferimento dei dati	16
Ciclo di rete	17
Tempo di risposta dell'applicazione	18

Capacità di trasferimento dei dati

Introduzione

Il modulo PBY 100 richiede slave di dati di configurazione inferiori a 250 byte e di dati di diagnostica inferiori a 244 byte.

È quindi possibile memorizzare dati di configurazione di 125 apparecchiature le cui dimensioni totali massime siano 16 Kbyte.

Dati trasmessi

La tabella seguente indica le dimensioni dei dati delle immagini degli ingressi/uscite in parole:

Dati	minimo	massimo
Immagine degli ingressi in parole (%IW) per la configurazione	-	242
Immagine delle uscite in parole (%QW) per la configurazione	-	242

Dati per slave

La tabella seguente indica le dimensioni dei dati per slave in byte:

Dati	minimo	massimo
Dati di configurazione per slave (in byte)	31	250
Dati di configurazione per slave	6	244
Dimensioni massime di tutti i dati di configurazione	-	16 KB

Ciclo di rete

Introduzione

Il ciclo di rete dipende dalla velocità di trasferimento, dal numero di slave collegati sul bus e dal numero di parole degli ingressi/uscite.

Configurazione

La tabella seguente indica il tempo del ciclo di rete per varie configurazioni possibili.

Configurazione	Tempo del ciclo di rete (ms)
Velocità di trasferimento 12 Mbit/s 124 slave 242 parole di ingressi e 242 parole di uscite	5 ms
Velocità di trasferimento 12 Mbit/s 124 slave 126 parole di ingressi e 126 parole di uscite	5 ms
Velocità di trasferimento 12 Mbit/s 32 slave 32 parole di ingressi e 32 parole di uscite	2,4 ms
Velocità di trasferimento 12 Mbit/s 1 slave 1 parola di ingresso e 1 parola di uscita	1 ms
Velocità di trasferimento 500 Mbit/s 124 slave 126 parole di ingressi e 126 parole di uscite	100 ms
Velocità di trasferimento 500 Mbit/s 32 slave 32 parole di ingressi e 32 parole di uscite	25 ms
Velocità di trasferimento 500 Mbit/s 1 slave 1 parola di ingresso e 1 parola di uscita	1,8 ms

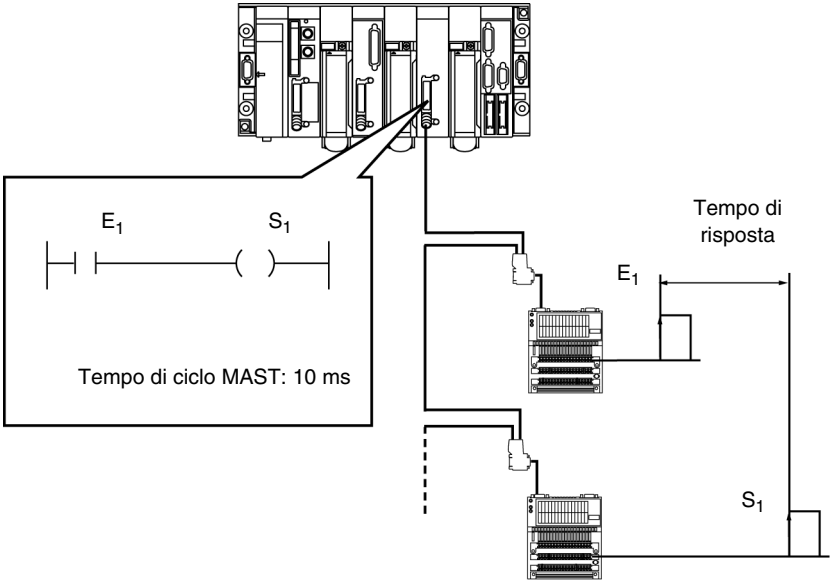
Tempo di risposta dell'applicazione

In breve

Il tempo di risposta dell'applicazione è costituito da un tempo di risposta logico, che non tiene conto del tempo di filtraggio e di risposta delle interfacce dei sensori e degli attuatori.

Illustrazione

L'esempio seguente illustra il tempo trascorso tra l'acquisizione di un ingresso e il posizionamento di un'uscita a una velocità di trasmissione di 12 Mbit/s.



Esempio di calcolo

La tabella seguente riunisce i vari elementi necessari per il calcolo del tempo di risposta dell'applicazione.

%IW / QW max. aggiornamento	32		128		242	
Numero di I/O max. del processo	1024		4096		7744	
Numero di moduli I/O max.	64		124		124	
	Min.	**Max. =** 2 x min.	**Min.**	**Max. =** 2 x min.	**Min.**	**Max. =** 2 x min.
Tempo di scansione (ms) (acquisizione immagine E_1)	2,44	4,8	5	10	11	22
Tempo di ciclo MAST (ms) ($E_1 = S_1$)	10,00	20,00	10,00	20,00	10,00	20,00
Tempo di scansione IBS (ms) (aggiornamento immagine S_1)	2,44	4,8	5	10	11	22
Tempo di risposta applicazione (ms)	**14,88**	**29,6**	**20**	**40**	**32**	**32**

Descrizione del modulo TSX PBY 100

3

In breve

Argomenti del capitolo

Questo capitolo presenta le principali caratteristiche del modulo TSX PBY 100.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
3.1	Descrizione del modulo	22
3.2	Installazione del modulo	27
3.3	Specifiche tecniche	31

3.1 Descrizione del modulo

In breve

Argomenti di questa sezione

Questa sezione descrive l'aspetto fisico del modulo e il suo funzionamento.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione generale	23
Modalità di funzionamento	25
Connessione del bus Profibus-DP	26

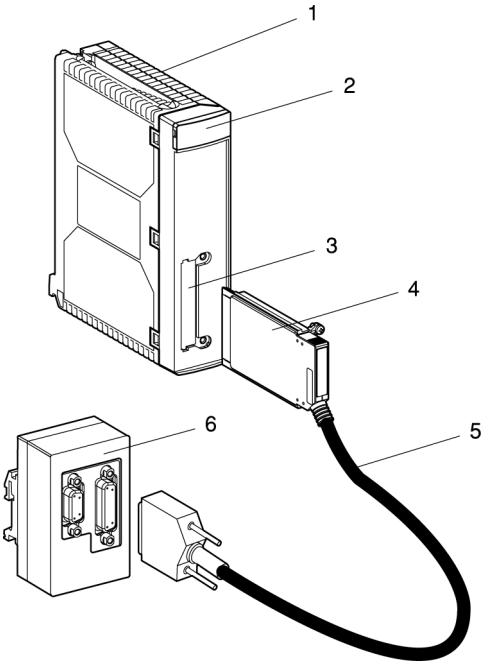
Descrizione generale

In breve

Il modulo TSX PBY 100 può essere installato su un rack standard o estensibile di un PLC Premium.

Illustrazione

Il modulo TSX PBY 100 è composto da più elementi:



Descrizione degli elementi

La seguente tabella riporta i diversi elementi:

Numero	Funzione
1	Un modulo host da inserire in qualsiasi alloggiamento di I/O.
2	Un blocco di segnalazione composto da 4 indicatori luminosi. *Diagnostica basata sulle spie di stato del modulo, p. 73*
3	Un alloggiamento che consente di ricevere una scheda PCMCIA.
4	Una scheda PCMCIA Profibus-DP.
5	Un cavo di lunghezza 0,6 m per il collegamento a una scatola di raccordo.
6	Una scatola di raccordo Profibus, interfaccia di connessione al bus Profibus-DP.

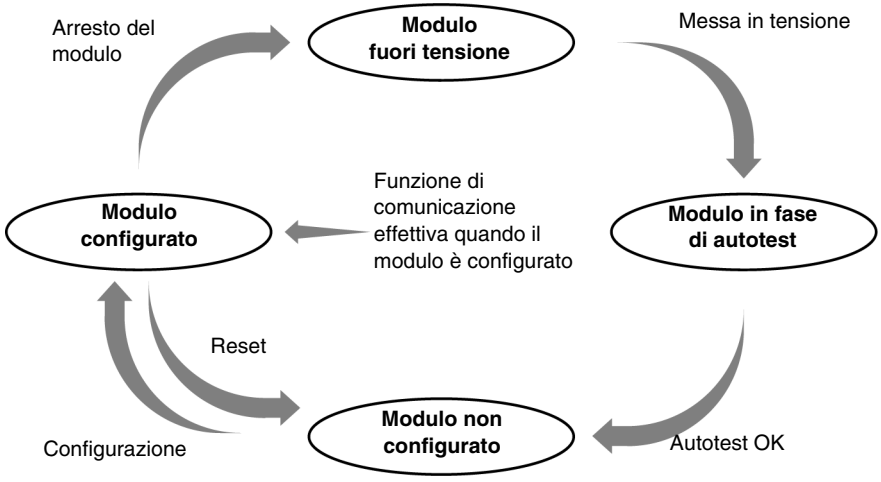
Servizi

Il modulo TSX PBY 100 è un'apparecchiatura di tipo master class 1 e offre i seguenti servizi:

Servizi	Domanda o risposta	A o da	Note
Data_Exchange	domanda	slave	trasferimento di dati di I/O
Slave_Diag	domanda	slave	servizio di diagnostica degli slave
Set_Prm	domanda	slave	invio di parametri agli slave alla messa in tensione
Chk_Cfg	domanda	slave	controllo della configurazione alla messa in tensione
Global_Control	domanda	slave	controllo globale del bus (assunzione automatica dalla scheda Profibus)
Get_Master_Diag	domanda	master class 2	servizio di diagnostica dei master (assunzione automatica dalla scheda Profibus)

Modalità di funzionamento

Funzionamento L'illustrazione seguente descrive il funzionamento del modulo:



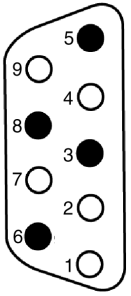
Comportamento Descrizione delle diverse modalità di funzionamento del modulo:

- **Profibus DP in modalità RUN** : scambi di dati sul bus.
- **Task in modalità RUN** : aggiornamento di ingressi/uscite.
- **Task in modalità STOP** :
  - aggiornamento degli ingressi,
  - strategia di riposizionamento delle uscite (mantenute o azzerate).

Connessione del bus Profibus-DP

Illustrazione

Connettore femmina tipo SUB-D 9 pin RS 485



Descrizione

Riferimento	Descrizione
1	Schermatura
2	M24: massa della tensione d'uscita 24 V
3	**RxD/TxD-P** : trasmissione di dati positivo (RD+ / TD+)
4	CNTR-P: segnale di controllo ripetitore positivo (controllo di direzione): non utilizzato
5	**DGND** : massa della trasmissione dati
6	**VP** : tensione di polarizzazione dei terminali di linea
7	P24: tensione d'uscita 24 V
8	**RxD/TxD-N** : trasmissione di dati negativo (RD- / TD-)
9	CNTR-N: segnale di controllo ripetitore negativo (controllo di direzione): non utilizzato

Nota: I segnali RxD/TxD-P, DGND, VP, RxD/TxD-N sono obbligatori. Gli altri segnali sono opzionali

3.2 Installazione del modulo

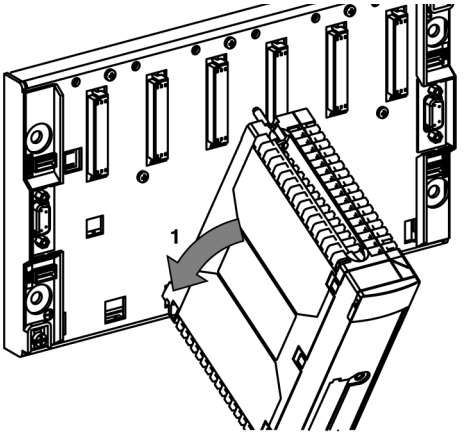
Montaggio del modulo su rack

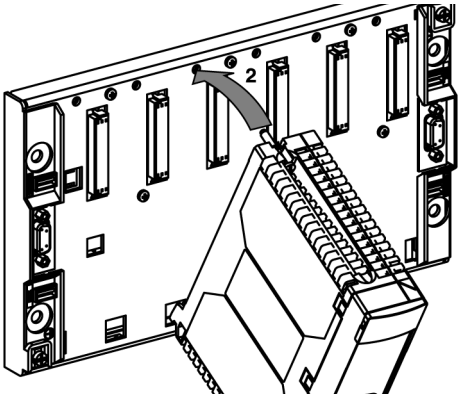
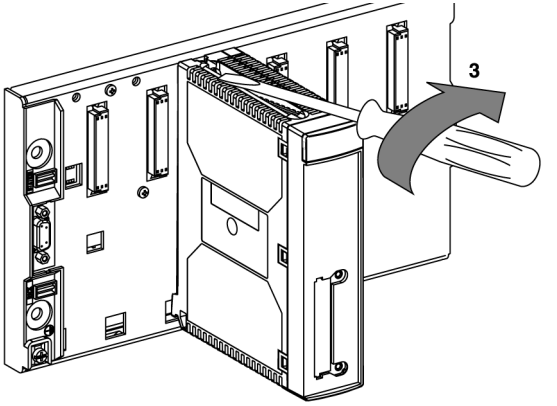
Generalità

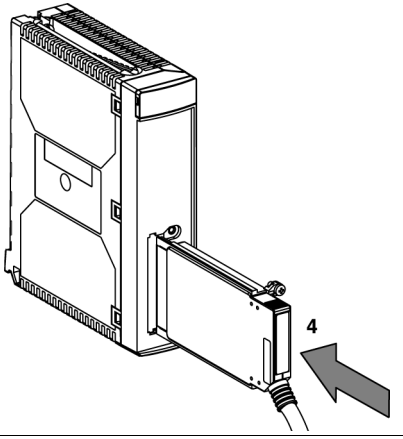
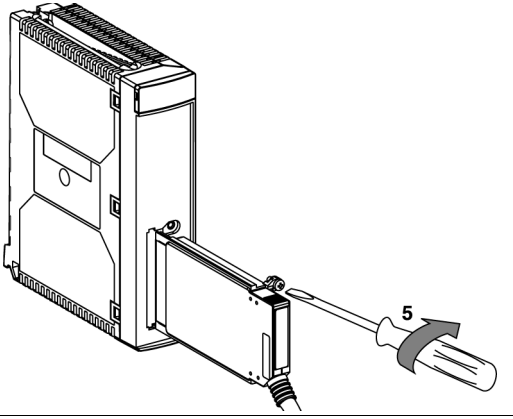
È possibile montare o smontare un modulo mentre è sotto tensione.

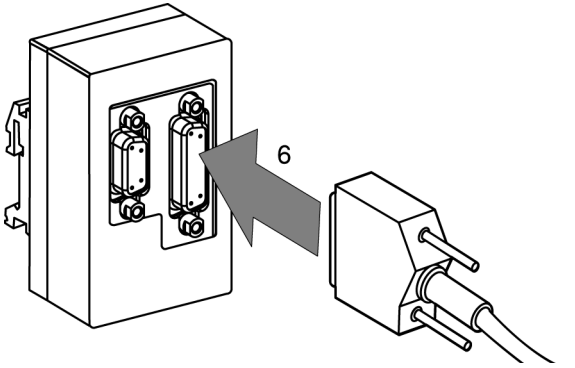
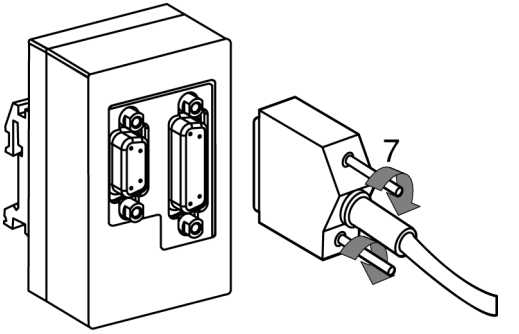
Per inserire/estrarre un modulo sotto tensione, è necessario avvitarlo/svitarlo manualmente, in modo da assicurare una sequenza adeguata della connessione/disconnessione dei segnali sul bus X. Utilizzando un cacciavite elettrico non sarebbe possibile garantire tale sequenza.

Procedura

Fase	Azione	Illustrazione
1	Posizionare gli innesti che si trovano dietro il modulo nei fori di centratura che si trovano nella parte inferiore del rack	

Fase	Azione	Illustrazione
2	Ruotare il modulo fino a portarlo a contatto con il rack	
3	Fissare il modulo al rack serrando la vite che si trova nella parte superiore del modulo.	

Fase	Azione	Illustrazione
4	**Non è possibile inserire o estrarre la scheda di comunicazione mentre il modulo di ricezione è sotto tensione.**	
	Inserire la scheda nell'apposito alloggiamento.	
5	Avvitare la scheda in modo da evitare manipolazioni e garantire un corretto funzionamento.	

Fase	Azione	Illustrazione
6	**Non è possibile collegare o scollegare la scatola di collegamento quando il modulo è sotto tensione.**	
	Collegare il cavo alla scatola di collegamento.	
7	Avvitare il connettore in modo da evitare manipolazioni e garantire un corretto funzionamento.	

3.3 Specifiche tecniche

In breve

Argomenti di questa sezione

Questa sezione descrive le specifiche tecniche d'uso di una comunicazione Profibus DP con il modulo TSX PBY 100.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Compatibilità	32
Norme e caratteristiche	33
Condizioni operative	34

Compatibilità

Materiale

La tabella descrive il numero di moduli TSX IBX 100 disponibili per ogni processore:

Versione	Tipo di processore			Numero di moduli
	TSX	PMX	PCX	
V3.0	P57 102	P57 102	57 1012	0
	P57 202/252 P57 302/352 P57 402/352	P57 202/352/452	57 3512	1
≥V3.3	P57 102	P57 102	57 1012	0
	P57 202/252	P57 202	-	1
	P57 302/352 P57 402/452	P57 352 P57 452	57 3512	2
≥V5.0	P57 103/153	-	-	0
	P57 203/2623/253/ 2823	-	57 203	1
	P57 303/353/3623/ 453/4823	-	57 353	2

Il modulo introduttivo TSX PBY 100 è un'apparecchiatura di tipo master class 1 e integrabile in una configurazione multimaster. È compatibile con i metodi di comunicazione:

- master/slave,
- token ring logico (logical token ring).

Software

Il modulo TSX PBY 100 è compatibile con il software SYC SPU LF (SyCon) a partire dalla versione V2.8 e il programma PL7 dalla versione V3.0.

Questi due software funzionano in ambiente Windows XP Professional.

Nota: Windows VISTA Professional Edition 32 non supporta il software SyCon.

Norme e caratteristiche

Norme

Il modulo di comunicazione TSX PBY 100 è conforme alle seguenti norme e standard internazionali:

Norme CE	IEC 1131-2, CENELEC (50081-2)
Norme US	UL508
Norme Canada	CSA C22.2 No. 142-M1987

Il modulo TSX PBY 100 è inoltre conforme alle seguenti norme:

Classificazione marina	• Germanischer Lloyd • Det Norsk Veritas • Bureau Veritas • Lloyds register
Norme US	FM, Classe I.Div.2 (CSA C22.2 No 213-M1987)

Certificazione

PBO

Caratteristiche

Di seguito sono riportate le caratteristiche elettriche:

- Alimentazione logica Vcc: 5 V CC fornita dall'alimentazione del rack.
- Consumo di corrente a 5 V: 400 mA.

Condizioni operative

Temperatura operativa

- Temperatura ambiente operativa: da 0 °C a + 60 °C (IEC 1131-2 = da + 5 °C a + 55 °C).

Igrometria

- da 30 % a 95 % (senza condensa)

Altitudine

- da 0 a 2000 metri

Resistenza meccanica

- Resistenza alle vibrazioni: conforme alla norma IEC 68-2-6, prova Fc.
- Resistenza agli urti: conforme alla norma IEC 68-2-27, prova Ea.

Resistenza alle scariche elettrostatiche

- Immunità dalle scariche elettrostatiche: conforme alla norma IEC 1000-4-2, livello 3.

Nota: Livello minimo nelle condizioni definite dalle norme

Resistenza ai disturbi ad alta frequenza

- Immunità dai campi elettromagnetici: conforme alla norma IEC 1000-4-3, livello 3.
- Immunità dai transitori in successione: conforme alla norma IEC 1000-4-4, livello 3.
- Immunità dai campi elettromagnetici: conforme alla norma IEC 1000-4-12, livello 3.

Nota: Livello minimo nelle condizioni definite dalle norme

Resistenza ai disturbi a bassa frequenza

- Conforme alle prescrizioni della norma IEC 1131-2.

Trattamento di protezione dei PLC Premium

I PLC Premium rispondono ai requisiti di trattamento **"TC"** (Trattamento qualsiasi clima).

Per installazioni in ambienti di produzione industriale o in ambienti corrispondenti al trattamento **"TH"** (Trattamento per ambienti caldi e umidi), i PLC Premium devono essere incorporati in involucri di protezione minima IP54 prescritti dalle norme IEC 664 e **NFC 20 040**.

Osservazione

I PLC Premium hanno un indice di protezione IP20. È quindi possibile installarli senza involucro in locali con accesso riservato che non superino un livello di inquinamento 2 (sale di controllo in cui non si trovino macchinari né si svolgano attività che generino polveri).

Nota: Nel caso in cui una posizione non sia occupata da alcun modulo, è necessario montarvi una mascherina di protezione TSX RKA 02.

Prescrizioni relative a trasporto e conservazione

Queste prescrizioni sono conformi alla norma IEC 1131-2.

- Temperatura di conservazione: da -25 gradi C a +70 gradi C.
- Umidità relativa: da 5 % a 95 % (senza condensa).

Implementazione software

4

In breve

Argomenti del capitolo

Questo capitolo descrive le possibili scelte di configurazione e di diagnostica di un'applicazione Profibus-DP.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
4.1	Generalità	38
4.2	Configurazione	45
4.3	Debug	58
4.4	Programmazione	63
4.5	Diagnostica	72
4.6	Oggetti di linguaggio associati al modulo TSX PBY 100	87

4.1 Generalità

In breve

Argomenti di questa sezione

Questa sezione descrive il principio di implementazione del modulo TSX PBY 100.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Principio	39
Indirizzamento fisico o logico di I/O	41
Ripartizione dell'indirizzamento IW e QW	43

Principio

Introduzione

L'implementazione di Profibus-DP deve definire il contesto fisico dell'applicazione nella quale viene integrata (rack, alimentazione, processore, moduli o apparecchiature, ...) e assicurare l'implementazione del programma.

Questo secondo aspetto viene eseguito da diversi editor di PL7:

- sia offline,
- sia online (la modifica è quindi limitata ad alcuni parametri).

Principio di installazione

La tabella riportata di seguito illustra le diverse fasi dell'installazione.

Modalità	Fase	Descrizione
Offline	Dichiarazione di un modulo	Scelta: ● della posizione geografica (numero e alloggiamento in caso di un modulo nel rack), ● del tipo di modulo.
	Configurazione (1)	● Scelta dei parametri di configurazione, ● Dichiarazione della configurazione del bus da parte del software SyCon e la generazione di un file di testo *.CNF.
Offline o online	Simbolizzazione	Simbolizzazione delle variabili associate al bus Profibus-DP mediante l'editor di variabili.
	Programmazione	● Degli oggetti bit e parole associati al modulo o collegati a Profibus-DP. ● Delle istruzioni specifiche del modulo (OFs).
Connesso	Trasferimento	Trasferimento dell'applicazione nel PLC. Profibus-DP viene configurato e avviato mediante un trasferimento dell'applicazione nel PLC o un avvio a freddo dell'applicazione.
	Debug Diagnostica	È possibile accedere a diversi strumenti per il debug dell'applicazione, la gestione I/O e la diagnostica dei guasti: ● gli oggetti linguaggio PL7, ● la schermata di debug su PL7, ● il software SyCon, ● la segnalazione dei moduli.
Offline o online	Documentazione	Stampa delle diverse informazioni relative alla configurazione del bus Profibus-DP.
(1) Per la configurazione di un'installazione Profibus-DP occorre l'utilizzo del software SyCon (disponibile su CD-ROM). Questo software contiene una libreria di profili che descrivono ogni apparecchiatura collegabile al Profibus-DP, per l'aggiornamento consultare la nostra sede locale.		

Indirizzamento fisico o logico di I/O

In breve

Gli I/O rispettano la topologia utilizzata dal programma PL7 e possono essere identificati:

- con un indirizzamento fisico,
- con un indirizzamento logico.

Topologia

L'indirizzamento è definito nel seguente modo:

%	**I o Q**	**X, W o D**	**xy**	.	**i**	.	**r**	**:**	Xj
Simbolo	Tipo di oggetti I = input Q = output	Formato X = booleano W = parola D = parola doppia	Indirizzo rack x = da 0 a 7 Posizione modulo y = da 0 a 10		N° canale i = 0		Posizione r =da 0 a 253		Bit j = da 0 a 15

Assegnazione dei blocchi

I dati DP sono scambiati sottoforma di blocchi di I/O. Tutti i dati di input di uno slave sono registrati in blocchi %IW contigui e tutti i dati di output di uno slave sono registrati in blocchi %QW contigui. La continuità dei blocchi %IW e %QW è valida anche per uno slave modulare.

Ogni blocco di dati di uno slave o di un alloggiamento di uno slave modulare inizia con un nuovo %IW o %QW. Di conseguenza, la prima parola di I/O di uno slave è sempre associata a un nuovo %IW o %QW.

Se l'immagine (%IW o %QW) dello slave ha una determinata dimensione (ad esempio 1 o 3 byte), viene completata dai byte non utilizzati, in modo da manipolare le parole di I/O.

Esempio

La tabella riportata di seguito illustra un esempio di assegnazione:

Immagine degli ingressi			
Slave 2 2 parole	Slave 1 1 byte	Byte non utilizzato	Slave 17 1 parola
%IWm.0.i	%IWm.0.i+1	%IWm.0.j Sono significativi solamente i bit da 0 a 7	%IWm.0.k
Immagini delle uscite			
Slave 17 2 parole		**Slave 2 1 byte**	**Byte non utilizzato**
%QWm.0.i	**%QWm.0.i+1**	**%QWm.0.j Sono significativi solamente i bit da 0 a 7**	

Ripartizione dell'indirizzamento IW e QW

Generalità

La ripartizione dei dati degli ingressi/uscite consente di rendere il più chiaro possibile l'indirizzamento.

Uno slave può essere costituito da più moduli con dimensioni dati diverse. In questo caso, possono verificarsi disallineamenti degli indirizzi.

Per evitare questi inconvenienti, è possibile posizionare fisicamente i moduli nel rack slave:

- raggruppando i moduli degli ingressi di dimensioni particolari (ad esempio: 1 byte) a coppie,
- raggruppando i moduli delle uscite di dimensioni particolari (ad esempio: 1 byte) a coppie,
- posizionando un solo modulo degli ingressi di dimensioni particolari (ad esempio: 1 byte) nell'ultima posizione dei moduli degli ingressi,
- posizionando un solo modulo delle uscite di dimensioni particolari (ad esempio: 1 byte) nell'ultima posizione dei moduli delle uscite.

Esempio: moduli non ripartiti

Slave x con moduli non ripartiti

Modulo A 1 parola ingresso	**Modulo B** **1 byte** **ingresso**	**Modulo C** **1 byte uscita**	Modulo D 1 parola ingresso	Modulo E 1 parola uscita	Modulo F 1 byte uscita

Immagine degli ingressi

%IWm.0.x	%IWm.0.x+1	%IWm.0.x+2	
Modulo A 1 parola ingresso	**Modulo B** **1 byte ingresso**	Modulo D 1 parola ingresso	Byte non utilizzato

Immagine delle uscite

%IWm.0.x		%IWm.0.x+1
Modulo C **1 byte uscita**	Modulo E 1 parola uscita	Modulo F 1 byte uscita

Esempio: moduli ripartiti

Slave x con moduli ripartiti

Modulo A 1 parola ingresso	Modulo D 1 parola ingresso	**Modulo B** **1 byte** **ingresso**	Modulo E 1 parola uscita	**Modulo C** **1 parola** **uscita**	Modulo F 1 byte uscita

Immagine degli ingressi

%IWm.0.x	%IWm.0.x+1	%IWm.0.x+2	
Modulo A 1 parola ingresso	Modulo D 1 parola ingresso	**Modulo B** **1 byte ingresso**	Byte non utilizzato

Immagine delle uscite

%IWm.0.x	%IWm.0.x+1	
Modulo E 1 parola uscita	**Modulo C** **1 byte uscita**	Modulo F 1 byte uscita

4.2 Configurazione

In breve

Argomenti di questa sezione

Questa sezione descrive la schermata di configurazione di Profibus-DP.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Dichiarazione del modulo TSX PBY 100 e accesso alle schermate specifiche	46
Schermata di configurazione	48
Dati da trasmettere	50
Dati ottenuti dalla decodifica del file di testo *.CNF	51
Visualizzazione della configurazione master Profibus-DP	53
Configurazione generale del modulo	54
File di configurazione del modulo	56

Dichiarazione del modulo TSX PBY 100 e accesso alle schermate specifiche

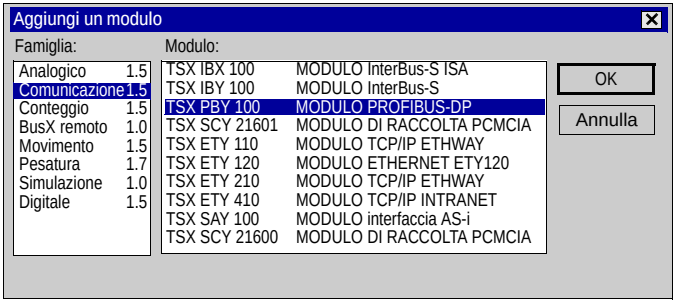
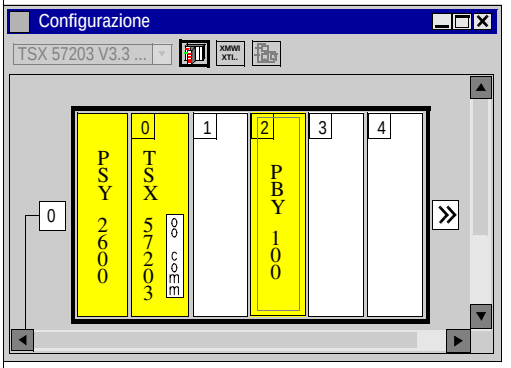
Dichiarazione del modulo TSX PBY 100

Per la dichiarazione di un modulo TSX PBY 100, consultare la documentazione specifica di Premium di PL7.

Procedura

Questa operazione consente di dichiarare in modo software un modulo TSX PBY 100 in un rack PLC.

L'esempio che segue riguarda un modulo TSX PBY 100, la procedura è comunque identica per qualsiasi tipo di modulo su rack.

Fase	Azione
1	Accedere alla schermata di configurazione hardware dell'applicazione.
2	Fare doppio clic sull'alloggiamento in cui si desidera configurare il modulo. **Risultato:** viene visualizzata la schermata **Aggiungi un modulo**. 
3	Selezionare nel campo **Famiglia** → **Comunicazione**.
4	Selezionare nel campo **Modulo** il riferimento del modulo (nell'esempio **TSX PBY 100**).
5	Confermare con **Ok**. **Risultato:** il modulo è dichiarato nel relativo alloggiamento. L'alloggiamento è riportato in grigio e contiene il riferimento del modulo. 
6	Fare doppio clic sul modulo (nell'esempio **TSX PBY 100**) per accedere alla schermata di configurazione (Vedere : PL7 Micro, Junior, Pro ; PLC Modicon Premium).

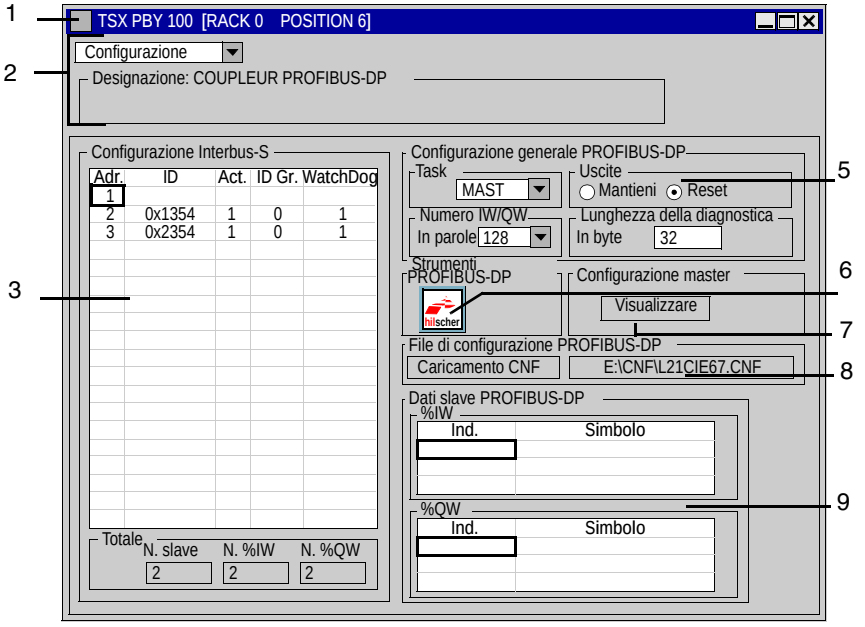
Schermata di configurazione

In breve

La schermata di configurazione è costituita da due zone e consente di definire le caratteristiche necessarie per un collegamento Profibus-DP.

Illustrazione

Questa schermata consente di visualizzare e modificare i seguenti parametri:



Descrizione

La seguente tabella presenta le varie zone della schermata di configurazione:

Riferimento	Elemento	Funzione
1	**Barra del titolo**	Indica il riferimento del modulo selezionato e la relativa posizione fisica nel rack
2	**Zona modulo**	Consente di selezionare il tipo di parametro: ● tramite la casella di riepilogo a discesa, è possibile scegliere la modalità di configurazione o di debug (solo in modalità connessa), ● tramite una finestra che visualizza la designazione del modulo selezionato.
3	**Zone specifiche**	Lista di riepilogo a discesa che presenta la configurazione del bus Profibus-DP. Vedi *Dati ottenuti dalla decodifica del file di testo *.CNF, p. 51*
4		I tre campi indicano: ● No. slave: numero totale degli slave ● No. %IW : numero totale delle parole degli ingressi. ● No. %QW : numero totale delle parole delle uscite.
5		I parametri generali permettono di definire la strategia da applicare in caso di fermo dell'applicazione. Vedi *Parametri generali, p. 50*
6		Icona di avvio del software.
7		Pulsante "**View**" per avviare il convertitore di file. Vedi *Visualizzazione della configurazione master Profibus-DP, p. 53*
8		Questa finestra consente di selezionare il file di configurazione e *.CNF di configurazione. Vedi *Configurazione generale del modulo , p. 54*
9		Questa finestra permette di visualizzare, per un'apparecchiatura della lista, gli indirizzi e i simboli associati ai dati degli ingressi e delle uscite. Vedi *Dati slave Profibus-DP, p. 52*

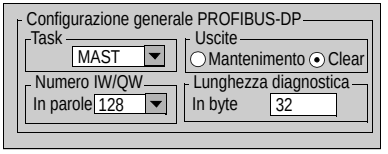
Dati da trasmettere

In breve

Per configurare il canale di comunicazione, indicare i parametri della finestra **Parametri generali** relativi all'applicazione:

Parametri generali

La finestra è composta da:



- Il campo **Task** consente di selezionare il task che controlla il bus Profibus-DP:
  - **MAST**: valore predefinito, seleziona il task master come driver del bus.
  - **FAST**: seleziona il task rapido come driver del bus.
- Il campo **Numero IW/QW** consente di selezionare il numero di parole utilizzate per gli I/O: 32, 64, 128 o 242.
- Il campo **Uscite** consente di selezionare la modalità alternativa alle uscite sull'arresto del PLC:
  - **Mantenimento**: le uscite sono mantenute al loro valore.
  - **Reset**: azzeramento.
- Il campo Lunghezza diagnostica consente di selezionare la lunghezza in byte delle diagnostiche da 6 a 244 byte (per impostazione predefinita 32). La dimensione configurata dovrà essere sufficiente a contenere la diagnostica principale del bus. Se una dimensione non è sufficiente, lo slave interessato non è attivo sul bus, in quanto la sua diagnostica non è valida.

Nota: Per ottimizzare le prestazioni, selezionare un numero minimo di parole di I/O e di byte di diagnostica, ma compatibile con la configurazione reale del bus.

Dati ottenuti dalla decodifica del file di testo *.CNF

In breve

Una parte della schermata di configurazione consente di visualizzare la topologia del bus Profibus-DP e delle informazioni degli slave associati al modulo.

Sono formate da due finestre:

- la finestra **Configurazione Profibus-DP**,
- la finestra **Dati slave Profibus-DP**,

Configurazione Profibus-DP

L'elenco a discesa **Configurazione Profibus-DP** riporta la configurazione del bus Profibus-DP. Illustra il contenuto del file di testo *.CNF selezionato. Accedere quindi alla configurazione delle 125 apparecchiature possibili.

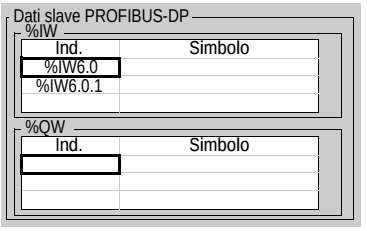
Ogni linea dell'elenco a discesa mostra lo stato di un'apparecchiatura. Una linea è composta da:

Ind.	ID	Att.	ID Gr.	WatchDog
1				
2	0x1354	1	0	1
3	0x2354	1	0	1

- Il primo campo indica l'indirizzo dell'apparecchiatura slave (tra 1 e 125).
- Il secondo campo indica il codice di identificazione Profibus derivante dal file GSD dell'apparecchiatura slave.
- Il terzo campo indica se lo slave è attivato nel file di configurazione Profibus.
- Il quarto campo è sempre 0.
- L'ultimo campo indica se il whatch-dog dello slave è attivato nel file di configurazione Profibus.

Dati slave Profibus-DP

La finestra è composta da:



Due elenchi che consentono di visualizzare gli indirizzi e i simboli di I/O:

- un elenco in alto mostra i dati di input relativi all'apparecchiatura selezionata, con il loro simbolo associato,
- un elenco in basso mostra i dati di output relativi all'apparecchiatura selezionata, con il loro simbolo associato.

Visualizzazione della configurazione master Profibus-DP

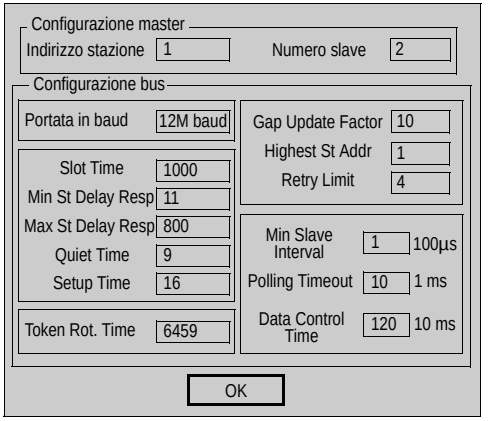
In breve

Premendo il pulsante **Visualizza**, è possibile visualizzare i parametri di configurazione del master e del bus. Questa schermata è attiva nella selezione di un file di testo *.CNF.

Non selezionando un file di testo *.CNF, per impostazione predefinita viene visualizzato un file. Contiene un modulo master senza slave.

Illustrazione

La schermata è formata da:



Nota: I parametri del bus sono calcolati automaticamente dallo strumento di configurazione SyCon. Potrebbe essere necessario un adattamento manuale per i gateway forniti senza file GSD e non inseriti nel file di configurazione Profibus. La documentazione sui gateway fornisce informazioni sui possibili adattamenti.

Nota: Per maggiori informazioni, consultare la documentazione del programma SyCon e il File di configurazione del modulo (vedi *Illustrazione, p. 56*).

Configurazione generale del modulo

In breve

La configurazione del modulo consiste in due parti:

- Configurazione dei parametri generali.
- Configurazione del modulo TSX PBY 100.

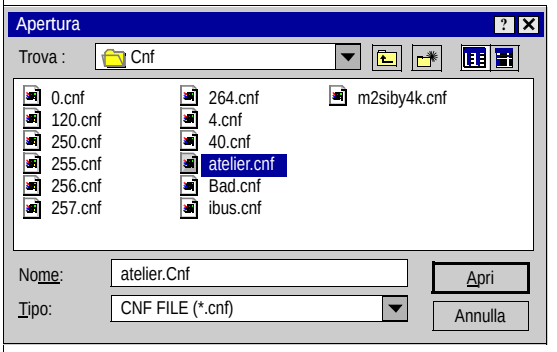
Modalità di configurazione dei parametri generali

La seguente procedura consente di configurare i parametri generali.

Fase	Azione
1	Selezionare il tipo di task che controlla il bus.
2	Selezionare il numero delle parole utilizzate per gli I/O.
3	Selezionare il comportamento dei servizi PMS su un arresto dell'applicazione.
4	Selezionare il comportamento dei servizi PMS su un arresto dell'applicazione.

Modalità di configurazione del modulo PBY

La seguente procedura consente di configurare il modulo TSX PBY 100 con SyCon.

Fase	Azione
1	Premere il pulsante **Hilscher**. **Risultato:** viene avviato il programma SyCon.
2	In SyCon, configurare: ● la topologia del bus, ● l'allocazione in memoria: l'indirizzamento di ogni modulo immagine nei record %IW e %QW, ● le definizioni di gruppo, ● le funzioni speciali.
3	Esportare questa configurazione nel file di testo *.CNF.
4	Selezionare il pulsante **Carica CNF.** **Risultato:** viene visualizzata la seguente finestra. 
5	Cercare e selezionare il file di testo *.CNF che descrive la configurazione utilizzata.
6	Confermare la selezione con il pulsante **Apri**. Il file viene rifiutato se: ● il formato del file non è corretto, ● sono presenti più di 125 apparecchiature.
7	Confermare la configurazione.

File di configurazione del modulo

In breve Un file che descrive la configurazione dell'applicazione per il modulo TSX PBY 100 è disponibile nell'editor della documentazione PL7.

Illustrazione È formata da:

TSX PBY 100 [RACK 0 POSIZIONE 4]			
Identificazione del modulo			
Rif. commerciale:	TSX PBY 100	**Nome:**	Modulo Profibus-DP
Indirizzo:	004	**Simbolo:**	
Parametri dei canali: 0			
Configurazione generale Profibus-DP:			
Task:	MAST	Uscite:	Clear
Numero di IW/QW:	128 parole	Lunghezza di diagnostica:	32 byte
File di configurazione Profibus-DP :			
Configurazione master Profibus-DP:			
Indirizzo stazione:	1	Numero slave:	0
Portata:	1,5M baud		
Slot Time:	2000 tBit	Quiet Time:	6 tBit
Min St Delay Resp	11 tBit	Max St Delay Resp:	55 tBit
Setup Time	1 tBit	Token Rot. Time	50000 tBit
Gap Update Factor	1	Retry Limit:	3
Highest St Addr:	126	Min Slave Interval:	1 * 100 microsecondi
Polling Timeout	500 ms	Data Control Time:	100 * 10ms
Configurazione slave Profibus-DP			
Oggetti linguaggio slave Profibus-DP			

Legenda:

Slot time:	Tempo di attesa massimo prima che il master inizi una nuova richiesta.
Min St Delay Resp.	Tempo di attesa minimo prima che uno slave possa rispondere (tempo di trasmissione incluso).
Setup Time	Tempo di attesa tra l'invio dell'ultimo bit da parte dello slave e l'accettazione della risposta da parte del master.
Gap Update Factor	Indica il numero di cicli di bus che un master effettua per ricercare altri master in rete.
Highest St addr.	Il master ricerca altri master della rete solo fino a questo indirizzo.
Quiet Time	Tempo necessario per riportare a zero un segnale dopo l'invio di un pacchetto. Durante questo periodo l'apparecchiatura è attiva solamente sul bus.
Max St Delay Resp.	Periodo massimo durante il quale il master attende la risposta dello slave.
Token Rot. Time	Tempo di rotazione massimo di un token.
Retry Limit	Se uno slave non risponde, il master invita nuovamente lo slave a effettuare una trasmissione. Una volta raggiunto il ritardo Retry Limit, esamina lo slave successivo.
Min Slave Interval	Tempo minimo prima di una nuova analisi dello slave.
Data Control Time	Tempo massimo di scambio di dati tra il master e ogni slave.

Nota: Potrebbe essere necessaria una configurazione manuale del bus,vedere Visualizzazione della configurazione master Profibus-DP (vedi *Illustrazione, p. 53*).

4.3 Debug

In breve

Argomenti di questa sezione

Questa sezione descrive la schermata della modalità di debug.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione della schermata di debug	59
Parametri di debug	61

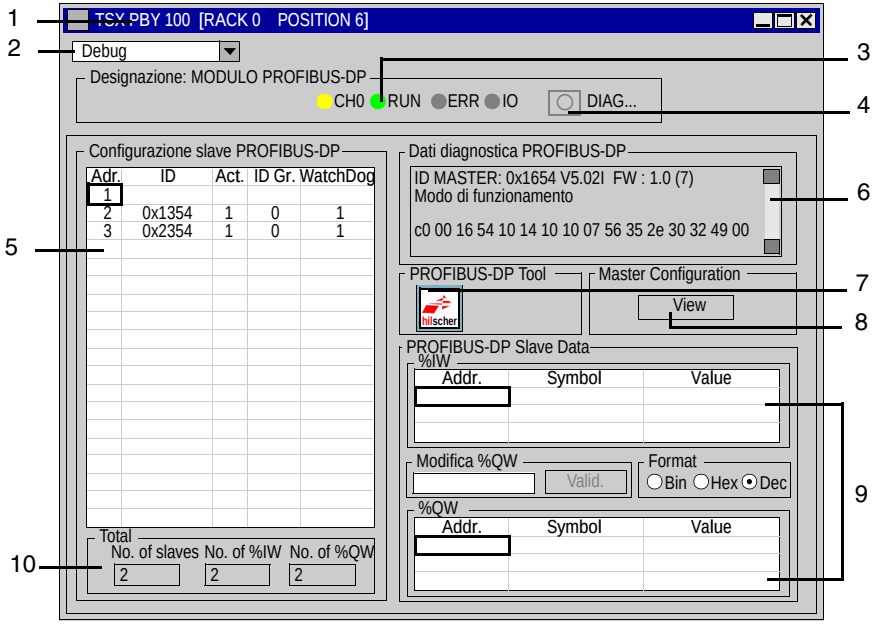
Descrizione della schermata di debug

In breve

La funzione di debug o il doppio clic sul modulo grafico di TSX PBY 100 sulla configurazione del PL7 è disponibile solo in modalità collegata.

Illustrazione

Questa selezione consente di visualizzare la seguente schermata:



Descrizione

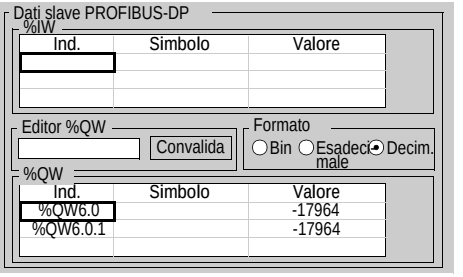
La seguente tabella presenta le varie zone della schermata di debug:

Riferimento	Elemento	Funzione
1	Barra del titolo	Indica il Reference Number commerciale e la posizione del modulo
2	Scelta della funzione	Debug (disponibile solo in modalità collegata) o Configurazione
3	Spie	Indicano lo stato del modulo: ● RUN accesa: il modulo è in funzione ● ERR accesa: il modulo è in errore
4	Pulsante **DIAG**	Nel caso sia stato rilevato un errore del modulo, questo pulsante permette di accedere alle informazioni di stato del modulo in questione. Il pulsante è attivato o disattivato a seconda del valore del bit %Ixy.MOD.ERR.
5	Configurazione Profibus-DP	Questa casella di riepilogo a discesa presenta la configurazione del bus di campo Profibus-DP. Se un'apparecchiatura è in errore: ● il cursore si posiziona sull'apparecchiatura in questione, ● la linea corrispondente è visualizzata in rosso
6	PROFIBUS-DP Diagnostic Data	Questa finestra consente di eseguire la diagnostica del bus Profibus-DP. Vedi *Diagnostica di Profibus-DP, p. 64*
7	Pulsante **Hilscher**	Icona di avvio del software.
8	Pulsante **View**	Pulsante di avvio del convertitore di file. *Visualizzazione della configurazione master Profibus-DP, p. 53*
9	PROFIBUS-DP Slave Data	Permette di visualizzare, per un'apparecchiatura della lista, gli indirizzi e i simboli associati ai dati degli ingressi e delle uscite. Vedi *Dati di uno slave, p. 61*
10		I tre campi indicano: ● No. of slaves: numero totale degli slave ● No. of %IW: numero totale delle parole degli ingressi. ● No. of %QW: numero totale delle parole delle uscite.

Parametri di debug

Dati di uno slave

Per visualizzare i valori dei dati degli ingressi/uscite di un'apparecchiatura, selezionare l'apposita opzione nella casella di riepilogo a discesa **PROFIBUS-DP Slave Configuration**.



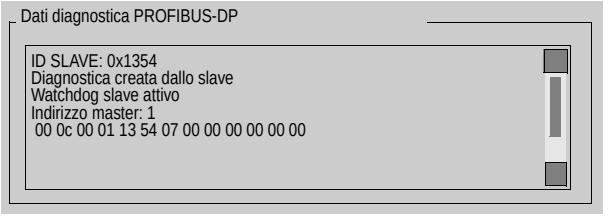
Due caselle di riepilogo a discesa mostrano i valori dei dati degli ingressi/uscite:

- Il campo della zona %IW visualizza la lista dei dati d'ingresso relativi all'apparecchiatura selezionata, con il simbolo e il valore associati per ogni dato.
- Il campo della zona %QW visualizza la lista dei dati d'uscita relativi all'apparecchiatura selezionata, con il simbolo e il valore associati per ogni dato.
- Il campo della zona Modifica %QW consente di immettere il valore di un dato %QW e di indicare per ogni dato il tipo di visualizzazione:
  - esadecimale,
  - decimale,
  - ASCII.

Nota: Sugli oggetti di linguaggio %IW e %QW non è possibile forzare alcun valore.
Quando il PLC entra in stato di STOP, i valori della posizione di sicurezza del modulo sono visualizzati in rosso.

Finestra di diagnostica

Questa finestra presenta tutte le informazioni di diagnostica di un'apparecchiatura. Selezionando un'apparecchiatura nella lista **PROFIBUS-DP Slave Configuration)**, la relativa diagnostica viene visualizzata nella finestra **PROFIBUS-DP Slave Data**.


Dati diagnostica PROFIBUS-DP
ID SLAVE: 0x1354
Diagnostica creata dallo slave
Watchdog slave attivo
Indirizzo master: 1
00 0c 00 01 13 54 07 00 00 00 00 00 00

I dati visualizzati corrispondono a una nuova diagnostica. Quando si seleziona l'apparecchiatura nella lista, il modulo indirizzato viene automaticamente sottoposto a diagnostica.

In qualsiasi diagnostica, i primi sei byte sono standardizzati e visualizzati. Se per uno slave sono necessari più di sei byte di diagnostica, i dati sono visualizzati nella finestra e accessibili tramite le barre di scorrimento.

4.4 Programmazione

In breve

Argomenti di questa sezione

Questa sezione descrive il principio di programmazione.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Diagnostica di Profibus-DP	64
Comando di diagnostica	65
Esempi di comandi di diagnostica	68
Rapporto di comunicazione/operazione	70

Diagnostica di Profibus-DP

Generalità

Le funzioni di diagnostica di Profibus-DP permettono di localizzare e identificare rapidamente gli errori delle apparecchiature collegate al bus. I messaggi di diagnostica sono scambiati su Profibus-DP dal modulo master TSX PBY 100.

La diagnostica può essere di quattro tipi:

- **Diagnostica master** : diagnostica completa del modulo master TSX PBY 100.
- **Diagnostica slave** : diagnostica completa di un solo slave.
- **Diagnostica breve** : diagnostica breve di tutti gli slave.
- Lista della diagnostica disponibile per gli slave.

È possibile leggere ognuna di queste diagnostiche tramite il software PL7 o tramite qualsiasi altro PC di debug.

Comando di diagnostica

In breve

L'invio di un comando di diagnostica si basa sul blocco funzione SEND_REQ.

Utilizzare la funzione SEND_REQ per leggere o azzerare i vari contatori di diagnostica.

Il modulo TSX PBY 100 dispone di quattro contatori di diagnostica per ogni slave che consentono di elaborare i problemi correnti. Per accedere a questi contatori, utilizzare la funzione SEND_REQ. I contatori sono rappresentati da una tabella di byte. Vedi *Informazioni generali sugli slave, p. 82*

Sintassi

Di seguito è riportata la sintassi della funzione di comunicazione:

```
SEND_REQ (ADR#rm.v, 16#0031, %MWi:3, %MWj:L, % MWk:4)
```

La seguente tabella descrive i diversi parametri della funzione:

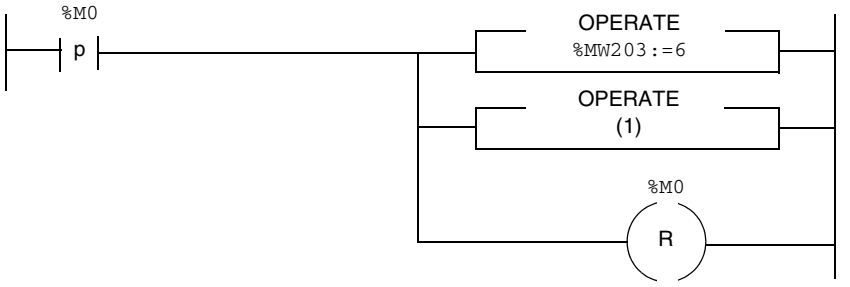
Parametro	**Descrizione**		
ADR#rm.v	**r**	Numero del rack	
	m	Numero del modulo	
	v	Numero del canale (0 per Profibus-DP)	
16#0031	Codice richiesta		
%MWi:3	Parametri della richiesta		
	%MWi	Tipo di diagnostica	
	%MWi:x0...x8	0...125 126 127 128 129 130 131 132	Diagnostica dello slave x Lista della diagnostica disponibile Diagnostica breve di tutti gli slave Diagnostica del modulo master Contatori di diagnostica totale Contatori scambi in errore Contatori d'indisponibilità Contatori risposte non valide
	%MWi:x9	Riservato	
	%MWi:x10	Riservato	
	%MWi:x11	Riservato	
	%MWi:x12	Se attivato, lettura dei dati di configurazione dello slave selezionato da %MWi:x0..x8 (= da 0 a 124)	
	%MWi:x13	Se attivato, lettura delle informazioni dello slave selezionato da %MWi:x0...x8 = da 0 a 124	
	%MWi:x14	Se attivato, reinizializzazione della lista della diagnostica disponibile o dei contatori specificati da %MWi:x0...x8 =126, da 129 a 132	
	%MWi:x15	Se attivato, lettura della lista della diagnostica disponibile o dei contatori specificati da %MWi:x0...x8 = 126, da 129 a 132	
	%MWi+1	Indirizzo di partenza nella tabella di diagnostica (valore di default 0). Per eseguire un accesso parziale alla tabella di diagnostica, è possibile specificare una parola di partenza nella tabella stessa (Offset di partenza)	
	%MWi+2	Lunghezza diagnostica da leggere	

Parametro	Descrizione	
%MWj:L	Parole di controllo di PL7 in cui sono memorizzate le risposte	
	j	Numero della prima parola
	L	Numero di parole
%MWk:4	Quattro parole che identificano l'indirizzo dei dati PL7 utilizzati per regolare la funzione	
	k	Stato dello scambio

Esempi di comandi di diagnostica

Lettura delle parole di diagnostica di uno slave

Diagnostica eseguita sullo slave 2.



(1) `SEND_REQ(ADR#6.0,16#0031,%MW100:3,%MW104:32,%MW200:4)`

La seguente tabella descrive i parametri:

Parametri	**Variabili**	**Valori**
Indirizzo	-	ADR#6.0
Codice richiesta	-	16#0031
Dati da inviare	%MW100:3	2 (indirizzo slave in decimale) 0 (indirizzo della tabella di diagnostica in decimale) 32 (lunghezza della tabella di diagnostica in decimale)
Campo di ricezione	%MW104:32	-
Indirizzo rapporto	%MW200:4	-

Diagnostica di un master

SEND_REQ(ADR#6.0,16#0031,%MW100:3,%MW104:32,%MW200:4)

Parametri	Variabili	Valori
Indirizzo	-	ADR#6.0
Codice richiesta	-	16#0031
Dati da inviare	%MW100:3	126 (codice del master in decimale) 0 (indirizzo della tabella di diagnostica in decimale) 32 (lunghezza della tabella di diagnostica in decimale)
Campo di ricezione	%MW104:32	-
Indirizzo rapporto	%MW200:4	-

Reinizializzazione del contatore di diagnostica

SEND_REQ(ADR#6.0,16#0031,%MW100:3,%MW104:32,%MW200:4)

Parametri	Variabili	Valori
Indirizzo	-	ADR#6.0
Codice richiesta	-	16#0031
Dati da inviare	%MW100:3	16#4081 (inizializzazione del contatore di diagnostica totale in esadecimale) 0 (indirizzo della tabella di diagnostica in decimale) 32 (lunghezza della tabella di diagnostica in decimale)
Campo di ricezione	%MW104:32	-
Indirizzo rapporto	%MW200:4	-

Rapporto di comunicazione/operazione

Descrizione

Questi messaggi sono comuni per tutti i tipi di richiesta.

<table>
<tr><td colspan="3">Rapporto di comunicazione (byte meno significativo)</td></tr>
<tr><td>Valore</td><td colspan="2">Significato</td></tr>
<tr><td>16#00</td><td colspan="2">Scambio corretto</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td colspan="2">Rapporto di operazione (byte più significativo)</td></tr>
<tr><td>Valore/codice di errore</td><td>Significato</td></tr>
<tr><td>Codice richiesta d'emissione incrementato di 16#30
16#01
16#02
16#03</td><td>
Risultato positivo
Richiesta non elaborata
Risposta non corretta
Riservato</td></tr>
<tr><td>16#01</td><td colspan="2">Arresto dello scambio su timeout</td></tr>
<tr><td>16#02</td><td colspan="2">Arresto dello scambio su richiesta dell'utente (CANCEL)</td></tr>
<tr><td>16#03</td><td colspan="2">Formato indirizzo non corretto</td></tr>
<tr><td>16#04</td><td colspan="2">Indirizzo destinatario non corretto</td></tr>
<tr><td>16#05</td><td colspan="2">Formato del parametro di gestione non corretto</td></tr>
<tr><td>16#06</td><td colspan="2">Parametri specifici non corretti</td></tr>
<tr><td>16#07</td><td colspan="2">Problemi d'emissione verso il destinatario</td></tr>
<tr><td>16#08</td><td colspan="2">Riservato</td></tr>
<tr><td>16#09</td><td colspan="2">Dimensioni del buffer di ricezione insufficienti</td></tr>
<tr><td>16#0A</td><td colspan="2">Dimensioni del buffer d'emissione insufficienti</td></tr>
<tr><td>16#0B</td><td colspan="2">Assenza di risorse di sistema del processore</td></tr>
<tr><td>16#0C</td><td colspan="2">Numero di scambio non corretto</td></tr>
<tr><td>16#0D</td><td colspan="2">Nessun telegramma ricevuto</td></tr>
<tr><td>16#0E</td><td colspan="2">Lunghezza non corretta</td></tr>
<tr><td>16#0F</td><td colspan="2">Servizio telegramma non configurato</td></tr>
<tr><td>16#10</td><td colspan="2">Modulo di rete assente</td></tr>
</table>

16#FF	Messaggio respinto	
	Rapporto di operazione (byte più significativo)	
	Valore/codice di errore	**Significato**
	16#01	Mancanza di risorse verso il processore
	16#02	Mancanza di risorse di linea
	16#03	Apparecchiatura assente
	16#04	Errore sulla linea
	16#05	Errore di lunghezza
	16#06	Errore sul canale di comunicazione
	16#07	Errore d'indirizzamento
	16#08	Errore applicazione
	16#0B	Assenza di risorse di sistema
	16#0D	Destinatario assente
	16#0F	Problema di instradamento tra stazioni o canale non configurato
	16#11	Formato d'indirizzo non gestito
	16#12	Mancanza di risorse del destinatario
	16#FD	Parametro non valido

4.5 Diagnostica

In breve

Argomenti di questa sezione

Questa sezione descrive le diverse funzioni di diagnostica.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Diagnostica basata sulle spie di stato del modulo	73
Modalità degradate dell'applicazione	74
Elenco delle variabili di diagnostica	76
Lista della diagnostica disponibile	79
Diagnostica breve di tutti gli slave	80
Diagnostica di uno slave	81
Informazioni generali sugli slave	82
Dati di configurazione di uno slave	83
Errori tipici	84

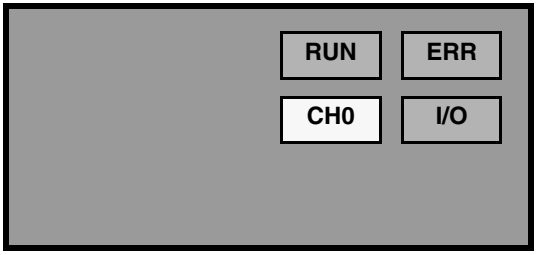
Diagnostica basata sulle spie di stato del modulo

In breve

Le spie luminose presenti sulla scheda permettono di visualizzare lo stato del modulo e della rete Profibus DP. I segnali sono conformi allo standard Premium e Profibus DP.

Illustrazione

Di seguito sono riportate le spie di diagnostica:



Diagnostica

A seconda dello stato delle spie, la diagnostica risulta come segue:

Spie di stato	Accesa	Lampeggiante	Spenta
RUN (verde)	Modulo TSX PBY 100 pronto - test di autodiagnostica completati correttamente - Profibus DP pronto	-	Modulo non inizializzato (in attesa di una configurazione)
ERR (rosso)	Errore del bus o Errore di configurazione o Errore del modulo TSX PBY 100	Modulo in attesa di configurazione o In corso di caricamento (se RUN è spenta) o Errore di comunicazione con il PLC CPU (se RUN è accesa)	Nessun errore segnalato
I/O (rosso)	Errore su una o più periferiche slave	-	Nessun errore segnalato (tutti gli slave attivi)
CHO (giallo)	Scambio di dati degli ingressi/uscite	-	Nessuno scambio di dati degli ingressi/uscite

Modalità degradate dell'applicazione

Errore del supporto di trasmissione

- Errore di comunicazione all'avvio di Profibus-DP
  Questo errore può essere provocato da una configurazione non corretta o da danni al cavo. In questo caso, il bus resta in uno stato di non funzionamento e gli slave nello stato di errore all'avvio.

  Il modulo master TSX PBY 100 genera un codice di errore sotto forma di diagnostica. Tutti i bit di diagnostica degli slave restano nello stato di errore. La spia ERR si accende e le altre si spengono.
- Errore di comunicazione durante il funzionamento
  Se si verifica un errore mentre sono in corso gli scambi, il modulo master TSX PBY 100 genera un codice di errore sotto forma di diagnostica. In questo caso, gli slave entrano nello stato di errore preconfigurato dopo il superamento del tempo di watchdog.

  I bit di diagnostica degli slave sono confermati per indicare la non disponibilità degli slave e l'azzeramento degli ingressi. Il modulo TSX PBY 100 registra la diagnostica e informa l'unità centrale della disponibilità tramite l'oggetto di linguaggio %IWm.0.129:x10..x12.

Guasti del modulo master TSX PBY 100

Quando si verifica un errore, gli scambi di dati, i comandi e la diagnostica sono interrotti. Al superamento del watchdog, viene generato un errore sotto forma di diagnostica.

Se gli scambi sono interrotti, i bit di diagnostica degli slave sono confermati per indicare la non disponibilità degli slave e l'azzeramento degli ingressi. La spia ERR si accende e le altre si spengono.

Guasto di uno slave

Durante gli scambi, il guasto di uno slave è segnalato da una nuova diagnostica. Se la comunicazione non viene interrotta, lo slave genera la diagnostica, in caso contrario la diagnostica viene generata dal modulo master TSX PBY 100.

I bit di diagnostica dello slave sono confermati per indicare la non disponibilità dello slave e l'azzeramento degli ingressi. Il modulo TSX PBY 100 registra la diagnostica e informa l'unità centrale della disponibilità tramite l'oggetto di linguaggio %IWm.0.129:x10..x12.

Nota: Se uno o più slave sono in errore, il ciclo del bus viene rallentato. Il riconoscimento di una diagnostica e l'azzeramento degli ingressi possono richiedere più cicli del PLC.

Guasti generali della CPU del PLC

In caso di errore di comunicazione tra la CPU e il modulo TSX PBY 100, tutte le uscite sono portate nello stato di errore (mantenimento o azzeramento) e gli ingressi sono azzerati. La spia ERR lampeggia per indicare l'errore di comunicazione tra la CPU del PLC e il modulo TSX PBY 100.

Non si ha alcuna conseguenza sui trasferimenti dei dati di diagnostica tra master e slave.

Reinizializ-zazione delle uscite dopo il caricamento di un'applicazione

In caso di flusso contenuto, inferiore a 500 Kbit/s, e valore elevato del watchdog, gli slave mantengono gli stati delle uscite per tutta la durata del watchdog stesso.

In caso di flusso contenuto, inferiore a 500 Kbit/s, e watchdog disattivato, gli stati delle uscite degli slave sono mantenuti fino a quando il caricamento dell'applicazione è terminato.

Elenco delle variabili di diagnostica

Diagnostica di un master

La tabella seguente indica i dati di diagnostica relativi al modulo TSX PBY 100.

Byte	Struttura	Descrizione
0/1	OPERATING_MODE	Modalità di funzionamento del master (byte 0: byte meno significativo; byte 1: byte più significativo) Valori esadecimali: 16#00 : non operativo (inizializzazione) 16#40 : stop (pronto per ricevere la configurazione) 16#80 : posizionamento di sicurezza uscite (seconda della configurazione) 16#C0: in funzione
2/3	PNO_IDENTIFIER	Codice di identificazione master in funzione del codice Profibus DP (byte 2: byte meno significativo; byte 3: byte più significativo) Valori esadecimali: 16#1654 : per il modulo TSX PBY 100
4	PC card Versione hardware	Versione hardware della scheda PCMCIA a seconda del codice Profibus DP Valori esadecimali: 16#10 : versione V1.0 16#XY: versione VX.Y 16#FF: nessuna scheda o scheda non valida
5	PC card Versione firmware	Versione software della scheda PCMCIA a seconda del codice Profibus DP Valori esadecimali: 16#14 : versione V5.02I 16#16 : versione V5.02K 16#XY: versione V5.XY 16#FF: nessuna scheda o scheda non valida
6	PBY Versione hardware	Versione hardware del modulo TSX PBY 100 Valori esadecimali: 16#10 : versione V1.0 16#XY: versione VX.Y
7	PBY Versione firmware	Versione software del modulo TSX PBY 100 Valori esadecimali: 16#10 : versione V1.0 16#XY: versione VX.Y

Byte	Struttura	Descrizione
8	PBY IE Versione	Indice della versione software del modulo TSX PBY 100 Valori esadecimali: 16#04 : versione IE04 16#XY: versione IEXY
9...15	PC card Firmware Versione (ASCII)	Versione software della scheda PCMCIA in modalità ASCII

Diagnostica di un master Classe 2

Per Profibus DP, un'apparecchiatura di tipo master Class 2 ha i seguenti dati di diagnostica standard per il modulo TSX PBY 100:

Byte	Struttura	Descrizione
0	OPERATING_MODE	Modalità di funzionamento del master Valori esadecimali: 16#00 : non operativo (inizializzazione) 16#40 : stop (pronto per ricevere la configurazione) 16#80 : posizionamento di sicurezza uscite (seconda della configurazione) 16#C0: in funzione
1/2	PNO_IDENTIFIER	Codice ID master in funzione del codice Profibus DP (byte 1: byte meno significativo; byte 2: byte meno significativo) Valori esadecimali: 16#1654 : per il modulo TSX PBY 100
3	PC card Versione hardware	Versione hardware della scheda PCMCIA a seconda del codice Profibus DP Valori esadecimali: 16#10 : versione V1.0 16#XY: versione VX.Y 16#FF: nessuna scheda o scheda non valida
4	PC card Versione firmware	Versione software della scheda PCMCIA a seconda del codice Profibus DP Valori esadecimali: 16#14 : versione V5.02I 16#16 : versione V5.02K 16#XY: versione V5.XY 16#FF: nessuna scheda o scheda non valida
5	PBY Versione hardware	Versione hardware del modulo TSX PBY 100 Valori esadecimali: 16#10 : versione V1.0 16#XY: versione VX.Y
6	PBY Versione firmware	Versione hardware del modulo TSX PBY 100 Valori esadecimali: 16#10 : versione V1.0 16#XY: versione VX.Y

Nota: I byte di diagnostica più significativi e meno significativi di **PNO_IDENTIFIER** sono trasposti in funzione della diagnostica standard sul Profibus DP.

Lista della diagnostica disponibile

In breve

Questa tabella riporta i bit d'attività. Con il numero di un bit per slave, indica la disponibilità di nuova diagnostica proveniente dagli slave.

Parole	Struttura	Descrizione
0	x0...x15	Nuova diagnostica riguardante gli slave da 0 a 15
1	x0...x15	Nuova diagnostica riguardante gli slave da 16 31
2	x0...x15	Nuova diagnostica riguardante gli slave da 32 47
3	x0...x15	Nuova diagnostica riguardante gli slave da 48 63
4	x0...x15	Nuova diagnostica riguardante gli slave da 64 79
5	x0...x15	Nuova diagnostica riguardante gli slave da 80 95
6	x0...x15	Nuova diagnostica riguardante gli slave da 96 111
7	x0...x13 x14,x15	Nuova diagnostica riguardante gli slave da 112 124 Non utilizzati

Il bit viene azzerato una volta che lo slave è stato diagnosticato tramite la funzione di comunicazione SEND_REQ.

È possibile azzerare contemporaneamente tutti i bit tramite il comando SEND_REQ, il parametro che identifica la tabella e il parametro identificativo della reinizializzazione.

Diagnostica breve di tutti gli slave

In breve

La tabella di diagnostica riunisce le principali operazioni di diagnostica per ogni slave. Le dimensioni sono sempre 125 byte.

Ogni byte corrisponde all'indirizzo di uno slave, il byte 0 indica lo slave 1 e il byte 124 lo slave 125.

Ogni byte presenta le stesse informazioni di diagnostica.

La tabella seguente descrive le informazioni di diagnostica contenute in ogni byte.

Parole	Struttura	Descrizione
0...124	0 : not_reachable	x0=1 se lo slave x non è collegato o è spento
	x1 : not_ready	x1=1 se lo slave x non è pronto per gli scambi di dati
	x2 : config_fault	x2=1 se vi è un errore di configurazione dello slave x alla richiesta del test
	x3 : prm_required	x3=1 se è necessario riconfigurare lo slave x e ridefinirne i parametri
	x4 : inactive	x4=1 se lo slave x è inattivo (escluso dall'elaborazione)
	x5 : invalid_rsp	x5=1 se si verifica un errore all'ultima risposta dello slave x
	x6 : param_fault	x6=1 se si verifica un errore all'ultimo messaggio di definizione dei parametri dello slave x
	x7 : master_lock	x7=1 se i parametri dello slave x sono già definiti da un altro modulo master

Diagnostica di uno slave

In breve

Solo i primi sei byte di diagnostica sono standardizzati e obbligatori.

Uno slave può generare fino a 244 byte di diagnostica. In caso di diagnostica estesa, in cui il byte 7 vale ff in esadecimale, il bit x3 del byte 0 lo segnala assumendo il valore 1(x3=1).

Byte	Struttura	Descrizione
0	x0 : not_reachable x1 : not_ready x2 : config_fault x3 : ext_diag x4 : not_supported x5 : invalid_rsp x6 : param_fault x7 : master_lock	x0=1 se lo slave non è collegato o è spento x1=1 se lo slave non è pronto per gli scambi di dati x2=1 se vi è un errore di configurazione dello slave alla richiesta del test x3=1 se si esegue la diagnostica estesa (byte 7 a FFh in esadecimale) x4=1 se lo slave non supporta la funzione x5=1 se si verifica un errore all'ultima risposta dello slave x6=1 se si verifica un errore all'ultimo messaggio di definizione dei parametri dello slave x7=1 se i parametri dello slave sono già definiti da un altro modulo master
1	x0 : prm_required x1 : diag_data_rdy x2 : is_slave_diag x3 : wdt_active x4 : freeze_mode x5 : sync_mode x6 x7 : inactive	x0=1 se è necessario riconfigurare lo slave e ridefinirne i parametri x1=1 se lo slave ha generato una diagnostica da sottoporre all'elaborazione del master x2=0 se la diagnostica è stata generata dal master x2=1 se la diagnostica è stata generata dallo slave x3=1 se il watchdog dello slave è attivo x4=1 se gli ingressi dello slave selezionato sono congelati x5=1 se le uscite dello slave selezionate sono congelate non utilizzato x7=1 se lo slave è inattivo (escluso dall'elaborazione)
2	x0...x6 x7 : diag_overflow	Non utilizzati x7=1 se il numero di diagnostica supera le dimensioni delle parole di ricezione
3	master_address	Indirizzo del modulo master che definisce i parametri dello slave
4/5	PNO_identifier	Codice di identificazione dello slave
6...244	specific_diag	Dati di diagnostica specifici opzionali

Informazioni generali sugli slave

In breve

Per ogni slave, il modulo TSX PBY 100 può leggere le seguenti informazioni generali mediante la funzione SEND_REQ.

Designazione	Dimensione	Descrizione
Configurato	byte	lo slave è stato configurato secondo la configurazione Profibus DP
In funzione	byte	lo slave è stato inizializzato e funziona correttamente
Numero di %IW	parola	dimensioni totali dei dati di ingresso nella zona %IW
Numero di %QW	parola	dimensioni totali dei dati di uscita nella zona %QW
Dimensione dei dati di ingresso	byte	dimensioni totali dei dati di ingresso su Profibus
Dimensione dei dati di uscita	byte	dimensioni totali dei dati di uscita su Profibus
Dimensioni dei dati di diagnostica	byte	dimensioni totali degli ultimi dati di diagnostica ricevuti
Diagnostica compatta	byte	Dati di diagnostica compatta per questo slave
Contatore di diagnostica	Tabella byte	numero totale di messaggi di diagnostica ricevuti da questo slave, un byte per slave (le dimensioni sono sempre 126 byte, il byte n corrisponde al dispositivo n)
Contatore di scambio	Tabella byte	numero totale di errori di comunicazione tra il master e i suoi slave, un byte per slave (le dimensioni sono sempre 126 byte. Il byte n corrisponde all'indirizzo dello slave n)
Contatore tempo di inattività	Tabella byte	numero di volte in cui questo slave è presente ma non disponibile (le dimensioni sono sempre 125 byte, il byte 0 corrisponde al dispositivo 1 e il byte 124 al dispositivo 125)
Contatore risposte non valide	Tabella byte	numero di risposte non valide per questo slave (le dimensioni sono sempre 125 byte, il byte 0 corrisponde al dispositivo 1 e il byte 124 al dispositivo 125)

Dati di configurazione di uno slave

In breve

Tramite la funzione SEND_REQ, il modulo TSX PBY 100 può rileggere i dati di configurazione di tutti gli slave.

Designazione	Dimensioni	Descrizione
Lunghezza totale	parola	lunghezza totale delle informazioni di configurazione
Numero di %IW	byte	dimensioni totali dei dati degli ingressi nella zona %IW
Numero di %QW	byte	dimensioni totali dei dati delle uscite nella zona %QW
Offset %IW	parola	offset dei blocchi di dati degli ingressi nella zona %IW
Offset %QW	parola	offset dei blocchi di dati degli ingressi nella zona %QW
Stazione di stato	byte	vedi lo standard Profibus DP
Watchdog Factor 1	byte	
Watchdog Factor 2	byte	
Min TSDR	byte	
PNO_Identifier	parola	
Group Flags	byte	
ID Indirizzo	byte	indirizzo dello slave sul bus
Slave modulare	byte	valore = 1 se lo slave è un'apparecchiatura modulare, valore = 0 se lo slave è un'apparecchiatura compatta
Slave attivo	byte	valore = 1 se lo slave è attivo sul bus valore = 0 se lo slave è inattivo sul bus
Dimensioni dei parametri	parola	dimensioni del blocco di dati dei parametri per questo slave
Dimensioni dei dati di configurazione	parola	dimensioni del blocco di dati di configurazione per questo slave
Dimensioni dei dati utilizzati	parola	dimensioni del blocco di dati utilizzati per questo slave
Parametri	x byte	blocco di dati dei parametri per questo slave
Dati di configurazione	x byte	blocco di dati di configurazione per questo slave
Dati utilizzati	x byte	blocco di dati utilizzati per questo slave

Errori tipici

Caso 1 ERR lampeggiante

Effetti	
Dopo il caricamento dell'applicazione, la spia ERR del modulo TSX PBY 100 lampeggia	
Cause	**Azioni**
Il modulo PBY 100 non è riconosciuto dal processore ed è privo dei dati di configurazione	• Verificare che la configurazione nel PL7 sia conforme alla configurazione reale • Verificare che le versioni del software del processore, PL7 e TSX PBY 100 siano compatibili

Caso 2 ERR acceso

Effetti	
Dopo il caricamento dell'applicazione, la spia ERR del modulo PBY 100 resta accesa	
Cause	**Azioni**
Problema di cablaggio di Profibus	• Scollegare il modulo TSX PBY 100 del TAP e reinizializzare il processore • Se dopo questa operazione il modulo si avvia correttamente, il cablaggio ha un corto circuito o un'inversione di fili
Problema hardware del TAP o della scheda PCMCIA	• Se il modulo non si avvia correttamente, togliere l'alimentazione al PLC e sostituire il TAP ed eventualmente la scheda PCMCIA. La sostituzione del TAP e della scheda deve avvenire con il modulo fuori tensione
Problema software della scheda PCMCIA	• Verificare la versione di software della scheda. La versione deve essere V5.02I o superiore
Problema relativo alla configurazione caricata	• Verificare i codici di errore del modulo master e i codici di errore degli ingressi/uscite • Verificare i codici di errore tramite la funzione di diagnostica

Caso 3 Errore sulla linea

Effetti	
Dopo aver caricato un'applicazione, alcuni slave del bus si avviano e vanno in errore	
Cause	**Azioni**
Un terminale di linea è rilevato ma non si trova al termine del bus	• Verificare tutti i connettori Profibus e posizionare il terminale di linea al termine della linea

Caso 4 Slave in errore

Effetti	
Uno slave del bus è in errore senza provocare l'errore del bus	
Cause	**Azioni**
Lo slave ha errori sugli ingressi/uscite, un errore di configurazione oppure il watchdog non è attivato	• Verificare i dati di diagnostica dello slave tramite la schermata di debug

Caso 5 Ritardo all'avvio di uno slave

Effetti	
Alcuni slave del bus non rispondono immediatamente all'avvio senza provocare un errore del bus. Dopo qualche tempo, lo slave si avvia	
Cause	**Azioni**
Alcuni slave richiedono un comando di controllo prima di essere attivati. Questi slave sono troppo lenti nella risposta al primo comando inviato.	• Modificare i parametri del bus per ritardare l'invio del primo comando • Aggiungere 5 unità di tempo al Timeout

Caso 6 Slave in errore in modo intermittente

Effetti	
Alcuni slave entrano in errore in modo intermittente	
Cause	**Azioni**
Gli slave presentano guasti del cablaggio o hanno problemi di compatibilità elettromagnetica, ma il modulo PBY 100 tenta di riattivarli	• Azzerare tutti i contatori di diagnostica tramite la funzione SEND_REQ • Verificare che il modulo TSX PBY 100 abbia ricevuto la nuova diagnostica

Caso 7 Guasto hardware sul bus

Effetti	
Il bit %IWxy.0.243:x7 è attivato con la segnalazione di uno o più guasti hardware del bus e tutte le apparecchiature emettono i dati di diagnostica	
Cause	**Azioni**

Il bus presenta guasti a cablaggio, connessioni, terminali di linea o TAP. Gli slave emettono pertanto i dati di diagnostica e saturano il relativo campo di ricezione	• Verificare il cablaggio e i terminali di linea, in particolare i connettori i cui terminali sono attivati ma non localizzati al termine del bus
	• Reinizializzare %IWxy.0.243:x7 tramite:
	  • messa fuori tensione e quindi sotto tensione del PLC,
	  • reinizializzazione del PLC,
	  • disconnessione e riconnessione sotto tensione del modulo TSX PBY 100,
	  • telecaricamento di una nuova applicazione,
	  • azzeramento di tutti i contatori di diagnostica tramite la funzione SEND_REQ.

4.6 Oggetti di linguaggio associati al modulo TSX PBY 100

In breve

Argomenti di questa sezione

Questa sezione presenta i vari oggetti di linguaggio specifici per il modulo TSX PBY 100.

Contenuto di questa sezione

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Oggetti linguaggio in scambio implicito	88
Oggetti di linguaggio con scambio esplicito	92
Gestione degli scambi espliciti	93
Oggetti di linguaggio associati alla configurazione	94
Codice d'errore del modulo TSX PBY 100	95

Oggetti linguaggio in scambio implicito

In breve

Tutti gli oggetti linguaggio a scambio implicito (Vedere : PL7 Micro, Junior, Pro ; Funzione specifica Comunicazione volume 1) per una comunicazione Profibus-DP con il modulo TSX PBY100 possono essere visualizzati o modificati con il programma d'applicazione.

Oggetti bit

La tabella seguente presenta i diversi oggetti bit a scambio implicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%Ixy.MOD.ERR	Errore modulo	Bit a 1, indica un guasto del modulo (almeno un canale non funziona, ecc.)
%Ixy.0.ERR	Errore del canale	Il bit a 1, indica un canale guasto
Legenda		
(1)	Indirizzo xy • x: corrisponde al numero di rack • y: corrisponde al numero del modulo	

Oggetti parole di ingressi

La tabella seguente presenta i diversi oggetti parola d'ingresso a scambio implicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%IWxy.0.0 a %IWxy.0.241	Ingressi DP	242 parole di ingressi DP
%IWxy.0.242	Stato PBY	• x0 = 1: se x8 = 1 o x9 = 1 o x10 = 1, il canale è in errore • x8 = 1 Errore di funzionamento del modulo master (DP_error) • x9 = 1 Errore di funzionamento della scheda PCMCIA Il bit 9 e in stato 1 quando un errore viene rilevato sulla parola 253 (IOM_error), vedere in fondo alla tabella • x10 = 1 Errore di configurazione del modulo master Il bit 10 è in stato 1 quando un errore viene rilevato sulla parola 252 (IOM_error), vedere in fondo alla tabella. • x13 = 1 Errore di configurazione • x14 = 1 Errore di comunicazione: nessuna comunicazione con il controller programmabile
%IWxy.0.243	Stato PBY	• x0..x6: Indirizzo dell'ultimo slave di diagnostica • x7 = 1: guasto hardware sul bus (terminazione di linea, cablaggio, connettori, TAP, ...) • x8 = 1: Modulo master accoppiatore in funzione • x9 = 1: Errore di I/O (uno slave o più in errore) • x10 = 1: Nuova diagnostica del modulo master disponibile • x11 = 1: Nuova diagnostica di uno slave disponibile (indirizzo dato con x0..x6) • x12 = 1: Nuova diagnostica di più slave ricevuti • x13..x15: Codice dell'ultimo evento di gestione (bus fuori linea, errore di comunicazione tra apparecchiature master,...)
%IWxy.0.244	Diagnostica bitmap	• x0..x15: Bit di stato degli slave da 0 a 15
%IWxy.0.245	Diagnostica bitmap	• x0..x15: Bit di stato degli slave da 16 a 31
%IWxy.0.246	Diagnostica bitmap	• x0..x15: Bit di stato degli slave da 32 a 47
%IWxy.0.247	Diagnostica bitmap	• x0..x15: Bit di stato degli slave da 48 a 63
%IWxy.0.248	Diagnostica bitmap	• x0..x15: Bit di stato degli slave da 64 a 79
%IWxy.0.249	Diagnostica bitmap	• x0..x15: Bit di stato degli slave da 80 a 95

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%IWxy.0.250	Diagnostica bitmap	• x0..x15: Bit di stato degli slave da 96 a 111
%IWxy.0.251	Diagnostica bitmap	• x0..x12: Bit di stato degli slave da 112 a 124 • x14: Trasferimento degli ingressi del modulo accoppiatore verso la CPU del controller • x15: Trasferimento delle uscite della CPU verso il modulo accoppiatore
%IWxy.0.252	Codice CM_error	Codice d'errore del modulo master (vedere *Codice d'errore del modulo TSX PBY 100, p. 95*)
%IWxy.0.253	Codice IOM_error	Codice d'errore degli I/O (vedere *Codice d'errore del modulo TSX PBY 100, p. 95*)
Legenda		
(1)	Indirizzo xy • x: corrisponde al numero di rack • y: corrisponde al numero del modulo	

Oggetti parole di uscite

La tabella seguente presenta i diversi oggetti parola di uscita a scambio implicito.

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%QWxy.0.0 a %QWxy.0.241	Uscite DP	242 parole di uscita DP
%QWxy.0.242	Modalità di scambio di I/O	%QWxy.0.242:X0=0: Modalità 'coerenza byte' %QWxy.0.242:X0=1: Modalità 'coerenza pacchetto'
%QWxy.0.243 a %QWxy.0.253	Riservati	-
Legenda		
(1)	Indirizzo xy ● x: corrisponde al numero di rack ● y: corrisponde al numero del modulo	

La modalità di scambio di I/O è utilizzata con la versione V1.3IE14 (o successiva) del software PBY ed è richiesta la versione 5.8 (o successiva) della CPU PL7.

Il programma applicativo può selezionare l'una o l'altra di queste modalità operative:

- Modalità 'coerenza byte' (Raccomandato per gli I/O digitali): %QWxy.0.242:X0=0 ==> I dati sono byte coerenti con byte con il pacchetto Profibus, ma non è assicurata l'integralità del pacchetto trasmesso nel ciclo PLC. Questa modalità assicura le migliori prestazioni.
- Modalità 'coerenza pacchetto' (Raccomandato per gli I/O analogici): %QWxy.0.242:X0=1 ==> Assicura che l'integralità del pacchetto venga trasmessa nello stesso ciclo PLC. In questo caso, le prestazioni globali del sistema possono essere ridotte.

Oggetti di linguaggio con scambio esplicito

In breve

È possibile visualizzare o modificare tramite il programma di applicazione tutti gli oggetti di linguaggio con scambio esplicito (Vedere : PL7 Micro, Junior, Pro ; Funzione specifica Comunicazione volume 1) per una comunicazione Profibus-DP con il modulo TSX PBY 100.

Parole interne

La tabella seguente descrive le parole interne:

Oggetto (1)	Funzione	Significato
%MWxy.MOD.2	Stato del modulo	• x0 = 1 : modulo in errore • x1 = 1 : errore funzionale (errore di comunicazione tra la CPU e il modulo, valore di comando, di regolazione o di configurazione non accettato e così via) • x5 = 1 : errore di configurazione hardware o software (il modulo corrente non è quello dichiarato nella configurazione, i sotto moduli non sono compatibili) • x6 = 1 : modulo assente
%MWxy.0.2	Riservato	-
Legenda		
(1)	Indirizzo xy • x : corrisponde al numero di rack • y: corrisponde al numero del modulo	

Gestione degli scambi espliciti

In breve

Questa pagina descrive tutti gli oggetti di linguaggio che consentono di gestire gli scambi espliciti (Vedere : PL7 Micro, Junior, Pro ; Funzione specifica Comunicazione volume 1).

Oggetti parola

La tabella seguente presenta i diversi oggetti parola per la gestione degli scambi espliciti.

Oggetto (1)	**Funzione**	**Significato**
%MWxy.MOD.0	Scambio in corso	• x0 = 1 : lettura di stato in corso
%MWxy.MOD.1	Riservato	-
%MWxy.0.0	Scambio in corso	• x15 = 0 : riconfigurazione in corso
%MWxy.0.1	Riservato	-
Legenda		
(1)	Indirizzo xy • x: corrisponde al numero di rack • y: corrisponde al numero del modulo	

Oggetti di linguaggio associati alla configurazione

In breve

È possibile visualizzare tramite il programma di applicazione tutti gli oggetti di linguaggio di configurazione per una comunicazione Profibus-DP con il modulo TSX PBY 100.

Costanti interne

La tabella seguente descrive le costanti interne:

Oggetto (1)	**Funzione**	**Significato**
%KWxy.0.0	Blocco funzione PBY	• x0...x15 : codice funzione PBY 100
%KWxy.0.1	Dimensione di %IW e %QW	Numero di %IW e %QW aggiornati (32, 64, 128, 242)
%KWxy.0.2	Bit di configurazione	• x0 = 1 : uscite azzerate • x0 = 1 : uscite mantenute
Legenda		
(1)	Indirizzo xy • x: corrisponde al numero di rack • y: corrisponde al numero del modulo	

Codice d'errore del modulo TSX PBY 100

Modulo master (%IWxy.0.252)

Gestione della configurazione interna del modulo TSX PBY 100

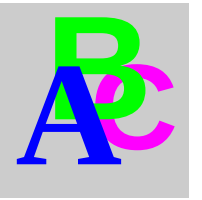
Simbolo	Valore	Descrizione
E_CFG_DATA_SIZE	101	Dimensione dei blocchi di dati di configurazione non valida
E_CFG_IO_IMAGE_SIZE	102	Dimensione delle immagini I/O non valida
E_CFG_N_SLAVES	103	Numero di slave non valido
E_CFG_MASTER_ADDRESS	104	Indirizzo del modulo master non valido
E_CFG_BAUD_RATE	105	Velocità di trasmissione non valida
E_CFG_BUS_PARAM	106	Parametri del bus non validi
E_CFG_NODE_ID	107	Indirizzo non valido o già esistente
E_CFG_SLAVE_IN_SIZE	108	Dimensione dei dati degli ingressi slave non valida
E_CFG_SLAVE_OUT_SIZE	109	Dimensione dei dati delle uscite slave non valida
E_CFG_AAT_DATA	110	Combinazione dimensioni/offset dei dati I/O non valida
E_CFG_AAT_OVERLAP	111	Sovrapposizione dei dati di I/O
E_CFG_CNF_TIMEOUT	112	Superamento del tempo di attesa della conferma
E_CFG_INIT_FMB	113	Impossibile inizializzare la scheda PCMCIA
E_CFG_INIT_MASTER	114	Impossibile inizializzare il modulo master
E_CFG_LOAD_BUSPAR	115	Impossibile caricare i parametri del bus del modulo
E_CFG_SET_OPMODE	116	Impossibile passare alla modalità di funzionamento
E_CFG_LOAD_SLAVE	117	Impossibile caricare la configurazione degli slave
E_CFG_MASTER_DIAG	118	Impossibile leggere la diagnostica del modulo master
E_CFG_DUP_ADDR	119	Indirizzi del bus già esistenti
E_CFG_TAP_FAULT	120	Errore tra la scheda PCMCIA e TAP

Ingressi/uscite (%IWxy.0.253)

Gestione degli ingressi/uscite del modulo TSX PBY 100

Simbolo	Valore	Descrizione
E_OK	0	Nessun errore
E_INIT	1	Errore di inizializzazione
E_NO_CONFIG	2	Nessun dato di configurazione
E_INVALID_CONFIG	3	Dati di configurazione non validi
E_INVALID_PARAM	4	Parametri non validi
E_INVALID_STATE	5	Lo stato degli slave non permette di eseguire la richiesta
E_ACCESS	6	Nessuno scambio sul BusX
E_NO_RESSOURCES	7	Nessuna risorsa disponibile
E_SEND	8	Impossibile inviare messaggi alla scheda PCMCIA
E_RECEIVE	9	Impossibile ricevere messaggi dalla scheda PCMCIA
E_STATE	10	Stato non valido
E_SERVICE	11	Codice di servizio non valido (richiesta e servizio Uni-telway)

Indice analitico



A

Architettura
- Generale, 11
- Multimaster, 13

C

Capacità, 14
Capacità di trasferimento, 16
Caratteristiche
- elettriche, 33
- Profibus-DP, 14

Ciclo di rete, 17
CNF, 51
Codice d'errore, 95
Compatibilità, 32
Condizioni operative, 34
Configurazione, 83
Connessione, 26

D

Debug, 59
Descrizione
- TSX PBY 100, 22

Diagnostica, 61, 79
- Comando, 65
- Profibus DP, 64

E

ERR, 84
Errori, 84
Esempi
- Comando di diagnostica, 68

F

File, 51
- Configurazione del modulo, 56

G

Generalità, 9
Gestione degli scambi, 93

I

Indirizzamento, 41

M

Modalità, 50
Modalità di funzionamento, 25
Montaggio, 27

N

Norme, 33

O

Oggetti di linguaggio
    Scambio esplicito, 92
Oggetti linguaggio
    Scambio implicito, 88

P

Parametri di configurazione, 50, 51
Principio, 39
Protocollo, 11

R

Rapporto, 70, 93
Ripartizione dell'indirizzamento, 43

S

Schermata di configurazione, 48
Slave, 61, 84
    Diagnostica, 81
Specifiche tecniche
    TSX PBY 100, 31
Spie, 73

T

Tempo di risposta, 18
Topologia, 11